

LA RACHI-ANESTHÉSIE A LA PERCAÏNE HYPOBARE (Méthode de Jones)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le , à heures

POUR OBTENIR LE GRADE DE

Docteur en Médecine

PAR

DÉPRET Jean-Marie

Né le 25 Novembre 1914, à Hergnies

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BINET, Professeur, *Président.*
BARTHELEMY, Professeur, *Juge.*
GUILLEMIN, Agrégé, *Juge.*
CHALNOT, Agrégé, *Juge.*

*Le Candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées
sur les différentes parties de l'enseignement médical.*

LILLE

IMPRIMERIE DOURIEZ-BATAILLE

5. Rue Jacquemars-Giélée



Digitized by the Internet Archive
in 2026

La Rachi-Anesthésie à la Percaïne
en solution Hypobare

LA RACHI-ANESTHÉSIE A LA PERCAÏNE HYPOBARE (Méthode de Jones)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le , à heures

POUR OBTENIR LE GRADE DE

Docteur en Médecine

PAR

DÉPRET Jean-Marie

Né le 25 Novembre 1914, à Hergnies

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BINET, Professeur, *Président*
BARTHELÉMY, Professeur, *Juge.*
GUILLEMIN, Agrégé, *Juge.*
CHALNOT, Agrégé, *Juge.*

*Le Candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées
sur les différentes parties de l'enseignement médical.*

LILLE

IMPRIMERIE DOURIEZ-BATAILLE

5. Rue Jacquemars-Gièlée

1939

UNIVERSITÉ DE NANCY -- FACULTÉ DE MÉDECINE

Doyen : M. L. SPILLMANN, C *, I ☉.

Professeurs honoraires : MM. NICOLAS, *, I ☉; WEISS, O *, I ☉;

BOUIN, O *, I ☉; ANCEL, *, I ☉; GARNIER, *, I ☉;

DUFOUR, *, I ☉; HOCHÉ, O *, I ☉; FRELICH, *, I ☉;

LAMBERT, *, I ☉; JACQUES, *, I ☉; ANDRÉ, O *, I ☉;

Professeurs :

Clinique des mal. syph. et cutanées.
Clinique obstétricale et Accouchem.
Histologie
Anatomie descriptive
Clinique médicale
Chimie médicale
Clinique médicale
Hygiène et médecine sociales
Clinique chirurgicale
Clinique ophtalmologique
Physiologie
Clinique des maladies des enfants..
Bactériologie et parasitologie méd.
Pathologie générale et méd. expér.
Clinique gynécologique
Pathologie chirurgicale
Anatomie pathologique
Hydrologie
Médecine légale
Thérapeutique

M. L. SPILLMANN, C *, I ☉.
M. A. FRUHNHOLZ, O *, I ☉.
M. R. COLLIN, O *, I ☉.
M. M. LUCIEN, O *, I ☉.
M. L. RICHON, *, I ☉.
M. H. ROBERT, *, I ☉.
M. M. PERRIN, *, I ☉.
M. J. PARISOT, C *, C. S. P., I ☉.
M. HAMANT, *, I ☉.
M. P. JEANDELIZE, *, I ☉.
M. SANTENOISE, *, *, *, A ☉.
M. L. CAUSSADE, *, I ☉.
M. DE LAVERGNE, O *, I ☉.
M. SIMONIN, I ☉.
M. BINET, *, I ☉.
M. BARTHÉLEMY, *, I ☉.
M. WATRIN, *, I ☉.
M. MERKLEN, *, I ☉.
M. MUTEL, *, I ☉.
M. DROUET, I ☉.
M. L. JOB, *, I ☉.
M. G. LAMY, *, I ☉.



Chargés de cours complémentaires :

Clinique des maladies tuberculeuses. }
Thérapeutique chirurg. et tech. opér. }
Clinique des maladies contagieuses.
Clinique des vieillards
Médecine opératoire
Electrothérapie et radiologie
Accouchements (cours théorique) ..
Obstétrique
Clinique et propédeutique chirurg.
Clinique et propédeut. chir. infantile
Clinique propédeutique médicale ..
Pathologie interne
Clinique des maladies mentales
Éducation physique ⁽¹⁾
Clinique neurologique ⁽¹⁾
Clinique O.-R.-L.
Parasitologie

M. P. SIMONIN, I ☉, prof.
M. ABEL, *, I ☉, agrégé.
M. GUILLEMIN, *, I ☉, C. S. P., agrégé.
M. DE LAVERGNE, O *, I ☉, prof.
M. DROUET, I ☉, professeur.
M. BARTHÉLEMY, *, I ☉, prof.
M. LAMY, *, I ☉, ch. de c., p. sans ch.
M. JOB, *, I ☉, prof. sans chaire.
M. VERMELIN, *, I ☉, agrégé.
M. CHALNOT, agrégé.
M. BODART, A ☉, agrégé.
M. KISSEL, agrégé.
M. ABEL, *, I ☉, agrégé.
M. HAMEL, *, docteur.
M. L. MERKLEN, *, I ☉, prof.
M. MICHON, ☉, docteur.
M. AUBRIOT, ☉, docteur.
M. DOMBRAY, ☉, docteur.

Agrégés en exercice :

MM. FLORENTIN, A ☉.
BODART, A ☉.
CHALNOT.

MM. WOLFF, A ☉.
MELNOTTE, O *.
VERMELIN, *, I ☉.

MM. GUILLEMIN, *, I ☉, C.S.P.
ABEL, *, I ☉.
KISSEL.

Agrégés libres :

MM. G. GROSS, *, I ☉; S. RÉMY, I ☉; BUSQUET, I ☉;
M. E. TRIBOLET, I ☉, Secrétaire.

⁽¹⁾ Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.

A MES PARENTS

Vous nous avez toujours montré l'exemple du travail et du sacrifice, et guidé de vos affectueux conseils. Nous vous dédions cet humble travail, en témoignage de notre profonde et éternelle reconnaissance.

A MES FRÈRES ET SŒUR

A MONSIEUR ET MADAME E. JURION

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BINET

Professeur de Clinique Gynécologique

Chevalier de la Légion d'Honneur

Qu'il veuille bien agréer l'hommage de notre respectueuse reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

AUX MEMBRES DE MON JURY :

MONSIEUR LE PROFESSEUR BARTHÉLEMY

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GUILLEMIN

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHALNOT

En les assurant de toute notre gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. L'HELIAS

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chirurgien en Chef de l'Hôpital Civil de Dieppe

Ancien Assistant du Docteur V. PAUCHET

C'est dans votre Service à l'Hôpital de Dieppe que nous avons pu apprécier la qualité de votre enseignement.

Nous avons admiré votre haute valeur chirurgicale, votre conscience et votre bonté.

Notre Internat nous aura donc été doublement profitable.

Non seulement vous nous avez inspiré le sujet de cette thèse et aidé de vos conseils, mais vous continuez à nous témoigner chaque jour une bienveillance toute particulière.

Nous sommes heureux de pouvoir vous exprimer ici, avec nos remerciements les plus émus, notre sincère et respectueux attachement.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEPOUTRE
Doyen de la Faculté Libre de Médecine de Lille

MONSIEUR LE DOCTEUR CHANCEL
In Memoriam

MONSIEUR LE DOCTEUR MAILLARD
Médecin-Chef de l'Hôpital de Dieppe

MONSIEUR LE DOCTEUR DURRBACH
Chirurgien de l'Hôpital de Dieppe

MONSIEUR LE PROFESSEUR BERNARD
Professeur de Clinique des Voies digestives

MONSIEUR LE PROFESSEUR CAMELOT
Professeur de Clinique Chirurgicale

MONSIEUR LE PROFESSEUR LANGERON
Professeur de Clinique Médicale

MONSIEUR LE PROFESSEUR FAVREAU
Professeur d'Obstétrique et Gynécologie

MONSIEUR LE PROFESSEUR DEHERRIPON
Professeur de Clinique Infantile

MONSIEUR LE PROFESSEUR PARTURIER
Professeur d'Hépatologie

AUX DOCTEURS

L. BAUDU, G. LEMAIRE, P. DELAOUTRE,
F. MASSE, P. LEBLANC, P. DUBOCQUET

A MES AMIS ET CAMARADES D'ÉTUDES

A MONSIEUR LE DOCTEUR KEMMEL

Hommage de reconnaissance pour la
sympathie qu'il nous a montrée en toutes
circonstances.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GÉRARD DELAOUTRE

En témoignage d'une solide amitié
vieille de 15 ans, cimentée par tant de
bonnes heures passées en commun à
l'Internat de l'Hôpital de Dieppe.

*Sur ma conscience, en présence de mes maîtres
et de mes condisciples, je jure d'exercer la
médecine suivant la morale et l'honneur et de
pratiquer scrupuleusement tous mes devoirs
envers les malades, mes confrères et la Société.*

PRÉFACE

En 1939, le problème de l'anesthésie domine encore la chirurgie ; il ne cesse de s'imposer à l'esprit des chirurgiens et la recherche de sa solution définitive continue de susciter des travaux innombrables.

Les publications médicales d'Europe et d'Amérique nous apportent, à chaque instant, des statistiques d'expérimentation, d'essais de produits nouveaux qui démontrent par leur multiplicité même, que l'anesthésie et l'anesthésique parfaits, applicables à tous les cas, dans toutes les circonstances, sans aucun danger, n'existent pas à l'heure actuelle.

Depuis une vingtaine d'années, la mode, diront les sceptiques et les ignorants, la passion de la vérité scientifique et du progrès, dirons-nous, ont introduit dans nos salles d'opérations tour à tour des mélanges d'anesthésiques généraux par narcose qui prétendaient supprimer les inconvénients et les dangers dont chacun de leurs composants étaient grevés. Puis, la rachi-anesthésie a fait son apparition ; puis l'anesthésie loco-régionale, admirablement étudiée, magistralement réglée par mon regretté Maître Victor PAUCHET, enfin les anesthésies mixtes avec anesthésiques de base et plus récemment les derniers venus : rectanol, invertine, évipan sodique et cyclopropane.

Aucun de ces produits, aucune de ces méthodes n'at-

teint la perfection. Les uns comme les autres, à côté d'avantages indéniables, comportent des risques et des contre-indications.

M. J.-M. DÉPRET a, pendant les dix-huit mois de son internat dans mon service, pratiqué et vu pratiquer de très nombreuses rachi-anesthésies à la Percaïne hypobare, suivant une méthode et une technique qui ont fait déjà l'objet en France et en Angleterre d'articles très documentés.

Il a pu comparer la valeur des anesthésies (narcose, rachi-loco-régionale), faire le bilan de toutes ces méthodes, marquer les points en faveur de chacune d'entre elles, noter les inconvénients.

Il a conclu sur des faits précis, contrôlés, que la rachi-anesthésie à la Percaïne en solution hypobare constituait un progrès incontestable dans ce domaine si controversé, à condition toutefois de respecter rigoureusement ses indications et de ne point s'écarter des règles minutieuses de sa technique.

Je lui sais gré d'avoir dans son remarquable travail continué mes recherches en faveur d'une méthode qui ne doit vivre ni des contre-indications de la narcose, ni des faiblesses des loco-régionales, non plus que des incertitudes de l'évipan ; qui ne prétend pas davantage se substituer systématiquement à elles, mais qui se montre infiniment supérieure à toutes, pourvu que l'on s'astreigne à ne jamais oublier cette vérité première : le risque anesthésique doit être proportionnel au risque opératoire.

Dieppe, le 26 mars 1939.

P. L'HÉLIAS.

HISTORIQUE

La prophylaxie de la douleur a été l'objet de recherches réitérées, persévérantes, dont les essais remontent aux âges les plus reculés de la chirurgie .

Les Chinois employaient une plante de la famille des urticées pour pratiquer l'acupuncture. Si l'on s'en rapporte à un passage de Benedictus cité par Casp. HOFFMANN (De Thorace, lib. II, cap. XXIX, Francof. 1627), « les Assyriens liaient les veines qui sont autour de la « gorge des jeunes gens auxquels on voulait enlever le « prépuce, parce qu'ils perdaient ainsi le sentiment et « le mouvement ».

Chez les Grecs et les Romains, Dioscoride et Pline font mention d'une certaine pierre de Memphis (espèce de marbre) qui, broyée et délayée dans du vinaigre, avait la propriété de rendre insensibles les parties qui devaient être coupées ou divisées. Les propriétés anesthésiantes locales de l'acide carbonique étaient déjà connues il y a dix-neuf siècles ! Vers la même époque, la mandragore jouissait aussi d'une grande réputation comme agent somnifère et anesthésique et Dioscoride lui attribuait des propriétés stupéfiantes très énergiques.

Quelques siècles plus tard, Théodoric avait appris de son maître Hugues de Lucques, une recette complexe avec « opium, succus, morellae, hyosciami, mandragorae, hederæ arboreæ cicutæ ». Il procédait par inha-

lation et réveillait ses malades avec une « éponge baignée en vin aigre et appliquée es narines » (Maistre Jehan CANAPPE, *Le guidon en francoys*, Lyon 1539, p. 258).

SASSARD, chirurgien de l'Hôpital de la Charité de Paris, publia, en 1781, une préparation narcotique destinée surtout à diminuer l'ébranlement nerveux. A la même époque, le Professeur Hermann DEMME, à l'Hôpital de l'Isle de Berne, pour une désarticulation coxo-fémorale, narcotisa une femme avec de l'opium, et elle ne poussa qu'un seul cri plaintif et fut comme endormie pendant tout le temps.

J.-B. PESTA, dans la *Magie naturelle*, décrit le premier, le mode de conservation et d'administration d'une drogue somnifère volatile. Albert LE GRAND fabriquait une « aqua ardens » qui était de l'alcool très concentré qui, à une certaine température, provoquait l'anesthésie par « odoration ».

Vers la fin du XVIII^{me} siècle, un chirurgien anglais, James MOORE, tenta une véritable méthode d'anesthésie basée sur la compression des troncs nerveux, et ainsi il aurait pu, à l'aide d'un appareil à pelote, pratiquer une amputation de jambe sans douleur.

A l'époque où l'éther et l'acide carbonique servaient de traitement des affections pulmonaires, Humphrey DAVY, dans le laboratoire de Beddoes, calma une douleur causée par le percement d'une dent par l'inhalation de protoxyde d'azote, et il écrivait : « le protoxyde d'azote pur paraît jouir, entre autres propriétés, de celle de détruire la douleur. On pourrait probablement l'employer avec avantages dans les opérations de chirurgie qui ne s'accompagnent pas d'une grande effusion de sang ». Mais, à la suite d'accidents et de la diver-

sité des effets, à cause de l'impureté du produit, le protoxyde d'azote ne fut bientôt plus que le « gaz hilarant ». Il fut cependant repris en 1844 par un dentiste de Hartford, Horace WELLS, mais de nouveau vite abandonné à la suite d'un gros insuccès public.

Une expérience faite par hasard avec l'éther, par JACKSON, de Harwart, en 1842, eut de plus heureuses conséquences. Il fit employer son anesthésique par un dentiste, MORTON, puis par un chirurgien, le Professeur WARREN, en 1846, avec des résultats brillants. Le problème de l'anesthésie chirurgicale était pratiquement résolu.

La nouvelle fut connue en Angleterre et en France, et le 12 janvier 1847, MALGAIGNE vint rendre compte, à l'Académie de Médecine, des résultats obtenus à l'Hôpital Saint-Louis. La propagation de l'éthérisation fut une marche triomphale.

Quelques mois plus tard, FLOURENS avait constaté les propriétés stupéfiantes d'un corps alors peu connu, le chloroforme. Cette découverte passa inaperçue, mais SIMPSON la reprit et pratiqua la première chloroformisation chez l'homme. La reine VICTORIA reçut une des premières une méthode de chloroformisation appelée depuis « chloro à la reine ». Pour la première fois, la parole de l'Ecclesiaste : « Tu enfanteras dans la douleur », était fausse.

A la suite de syncopes avec mort subite, le chloroforme fut supprimé et remplacé en 1856 par l'amylène, employé par SNOW. Bientôt, l'amylène ne fut pas jugé supérieur, et céda la place au kérosalène, produit de la dissolution du charbon de terre.

En 1885, LÉONARD CORNING injecta entre les deux apophyses épineuses de deux vertèbres lombaires dorsales

inférieures d'un chien, une solution de cocaïne pour réaliser une section transversale de la moelle sans pénétrer dans le sac dural. La même année, il fit la première injection épidurale par voie lombaire pour soulager une sciatique, mais il fallut attendre 1894 pour assister à la première injection de cocaïne dans le sac dural, car, dès 1891, QUINCKE avait démontré la facilité de la ponction lombaire.

En 1898, le 16 août, BIER fit la première rachi-anesthésie à la cocaïne pour un malade qu'il n'osait endormir autrement. BIER devait pratiquer une résection du pied chez un tuberculeux à localisations multiples, qui avait déjà subi plusieurs anesthésies et en craignait les suites. Il injecta 3 cc. de cocaïne à 0,5 %. Après 20 minutes, il constata une anesthésie de la moitié inférieure du corps, et fit une résection tibio-tarsienne sans aucune douleur. Deux heures plus tard, l'opéré se plaignit de nausées, céphalées et vomit. Seule, la céphalée persista jusqu'au lendemain. Ce résultat fut si brillant que BIER se laissa lui-même rachi-cocaïniser six jours plus tard. La rachi fut ensuite introduite en France, et TUFFIER, le premier, en vulgarisa l'emploi. La rachi fut ensuite employée à tort et à travers et donna des désastres.

Pendant la guerre 1914-1918, elle eut un regain de popularité, de faveur et de meilleurs résultats parce qu'employée chez des sujets jeunes..., puis donna de nouvelles catastrophes. Comme le fait remarquer FORGUE, « il y eut des séries alternes de déclin et de « mécomptes ». CAMUS n'avait-il pas écrit : « Il y a « quelque chose d'angoissant à introduire dans la « région lombaire un toxique dont on ne sait ni jusqu'où « il remontera, ni sur quelles parties du névraxe il ira « porter ses coups ». Les chirurgiens hésitèrent toujours à l'employer, car souvent ils doivent faire eux-

mêmes la R.A., et leur responsabilité apparente vis-à-vis du public est beaucoup plus directe, plus engagée qu'avec n'importe quel autre mode d'anesthésie. Pendant cette période de tâtonnements, la rachi fut pratiquée sans méthode bien définie, avec tout l'arsenal des produits en « aïne » en solution concentrée. L'inconstance et l'imprécision de l'étendue de l'anesthésie, la fréquence des orages bulbaires, l'impression d'insécurité que ressentait en plus de ces inconvénients celui qui avait été témoin d'accident bulbaire mortel, confirmaient l'opinion que le chirurgien avait des moyens bien primitifs d'assurer l'étendue de l'anesthésie et d'empêcher la diffusion de la solution injectée vers les centres supérieurs.

On constata un grand nombre d'accidents, céphalées intenses et persistantes, syncopes, rachialgies, rétentions d'urine, incontinenances des matières, paralysies oculaires et des membres inférieurs avec ulcères trophiques de la région sacrée et même de nombreuses morts. Aussi, peu à peu, la rachi fut délaissée au profit de la narcose, même par ses plus chauds partisans, BIER, DE BEULE, KUMMEL, GIORDANO, GUIMARD. Fait paradoxal, bien que considérée comme dangereuse, elle ne fut plus employée que lorsque l'anesthésie générale était contre-indiquée ou impossible. Aussi, la rachi, déjà bien coupable, fut-elle accusée d'accidents supplémentaires qui seraient survenus avec n'importe quel autre mode d'anesthésie. Malgré tout, au Congrès de Chirurgie de 1928, 38 orateurs sur 49 se montrèrent partisans de la rachi-anesthésie.

Mais la question de l'anesthésie préoccupe toujours grandement les chirurgiens, et périodiquement chaque Congrès de Chirurgie la trouve à l'ordre du jour. Alors que la technique chirurgicale, en chirurgie abdominale

surtout, atteignait un degré de perfection difficile à surpasser, on cherchait toujours, en anesthésie rachidienne en particulier, et la méthode et l'anesthésique idéal qui mettrait à l'abri, d'une part de l'échec, d'autre part, de l'accident.

R. LERICHE disait au Congrès de Chirurgie de 1928 :
« Ces perfectionnements de la rachi-anesthésie dans
« l'avenir ne pourront venir que du côté de ce que nous
« injectons. Or du point de vue du produit lui-même,
« de ses modes de conservation et de présentation, de
« grands progrès sont encore possibles et ils sont dési-
« rables ».

A cette date, PITKIN, abandonnant les anciennes méthodes, créa des solutions anesthésiques non diffusibles dans le L.C.R. C'est alors que W. H. JONES, au lieu de solutions concentrées, eut l'idée de se servir de solutions diluées hypobares avec un anesthésique nouveau, particulièrement puissant et peu toxique aux doses employées : la Percaine. Il a laissé son nom à la méthode qui constitue un énorme progrès dans le domaine de la rachi-anesthésie.

Nous tenons dès le début de ce travail, à exprimer à notre Maître, le Docteur P. L'HÉLIAS, chirurgien en chef de l'Hôpital de Dieppe, notre profonde reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait en nous accueillant dans son service. C'est lui qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et qui, par sa grande connaissance et sa longue expérience de la pratique de la rachi-anesthésie, nous a guidé au cours de ce travail et nous a permis de le mener à bien. Cette thèse est le reflet d'environ 250 rachis à la Percaine que nous avons faites dans le service de chirurgie à l'Hôpital de Dieppe pour des interventions de toute nature auxquelles nous avons collaboré en qualité d'aide.

CHAPITRE PREMIER

LA PERCAÏNE

1. — SA COMPOSITION.

La Percaïne, bien que sa désinence rappelle les anesthésiques employés depuis quelques années (novocaïne, allocaïne, stovaïne), est un produit chimiquement très différent des précédents. C'est un produit de synthèse. Sa formule l'apparente au groupe de la quinine auquel appartiennent également des produits comme l'atophan, le vioforme et le yatren. La Percaïne est tout à fait dépourvue de propriétés stupéfiantes.

C'est le chlorhydrate de la diethyl-éthylène-diamide de l'acide α butyl-oxycinchoninique. C'est une amino-amide éthérifiée qui se sépare de la novocaïne par la présence d'un noyau cinchoninique, auquel le groupement aminé est fixé par l'intermédiaire d'une fonction amide.

En voici la formule :



Elle se présente sous la forme d'une poudre blanche

insipide et inodore, très soluble dans l'eau et dans l'alcool. Elle est stérilisable à 120°. Une légère alcalinité suffit pour la précipiter, et lui enlever toutes ses propriétés anesthésiques. Ce fait est extrêmement important et domine toute la question de la rachi-anesthésie à la Percaïne.

2. — ETUDE EXPÉRIMENTALE.

Chez le lapin, par voie intra-veineuse, on a des accidents graves et même mortels avec 1 mmgr. et 1 mmgr. 5 par kilogr. d'animal. Par voie intra-péritonéale, la dose mortelle est d'environ 2 centigrammes par kilogr.

Une injection intra-péritonéale chez le lapin provoque une chute assez considérable de la pression artérielle, et une diminution notable de la fréquence des contractions cardiaques. On note d'abord une vaso-constriction légère, qui est suivie rapidement d'une vasodilatation intense. La respiration est nettement accélérée, mais le centre respiratoire est paralysé très tardivement, ce qui constitue une des qualités les plus estimables pour un anesthésique.

D'après les expériences de ULMANN, on peut dire que la Percaïne a une puissance anesthésique environ trente fois supérieure à celle des autres produits. En effet, ULMANN a montré que chez l'homme, la cocaïne, la novocaïne à 1/100 et la Percaïne au 1/1.000 donnent sensiblement la même insensibilisation, avec cette différence cependant que la durée est de 10 à 20 minutes avec la cocaïne ou la novocaïne, tandis qu'elle est de 50 minutes avec la Percaïne.

Par le procédé du bouton anesthésique intra-dermique, Raymond IMBERT a montré qu'avec un quart de cc. d'une solution de Percaïne à 1/4.000, la sensibilité réap-

paraissait au bout de 33 minutes, tandis qu'avec une solution de novocaïne à : 1/200, on l'observait après 32 minutes.

En résumé, on peut conclure qu'expérimentalement, la Percaïne est 20 à 30 fois plus active que les autres anesthésiques tant au point de vue intensité qu'au point de vue durée. Il faut cependant reconnaître qu'elle est aussi quatre à cinq fois plus toxique, mais le rapport

<u>Toxicité</u>	reste en sa faveur. Il s'établit ainsi:		
<u>pouvoir anesthésique</u>			
	Novocaïne-Cocaïne-Percaïne		
<u>Toxicité</u>	0,40	0,05	0,01
dose léthale par kg lapin			
<u>pouvoir anesthésique</u>	0,25	1	10

Comme la Percaïne est employée à des doses dix fois plus faibles que les autres anesthésiques, on doit admettre que son activité pratique est vraiment supérieure et que sa toxicité aux doses employées est nulle.

Les doses maxima fixées expérimentalement et cliniquement sont :

400 cc. de la solution à 1/2.000.

150 cc. de la solution à 1/1.000.

50 cc. de la solution à 1/500.

3. — PRÉSENTATION.

La Percaïne existe en comprimés dosés à 5 centigrammes et grâce à sa grande solubilité dans l'eau, on peut préparer extemporainement des solutions du titre désiré. Lorsqu'on dissout les comprimés, il est nécessaire de se servir d'une eau parfaitement neutre, dans un récipient en verre que l'on aura rincé avec une solution d'acide chlorhydrique à 1/100 pour enlever toute trace d'alcalinité. On peut stériliser par chauffage à 110° ou par simple ébullition.

Cependant, à cause de la facile précipitation en présence d'une alcalinité même légère, nous nous servons d'ampoules préparées d'avance, dont la conservation est indéfinie.

H. W. JONES a montré que la durée de l'anesthésie est proportionnelle à la concentration en Percaïne. Par exemple, il emploie la solution à :

1/2.000 pour les interventions de 3/4 d'heure.

1/1.500 pour les interventions de 1 à 2 heures.

1/1.000 pour les interventions de plus de 2 heures.

Nous employons toujours la solution moyenne à 1/1.500 préparée spécialement pour rachi-anesthésie par les laboratoires Ciba, et présentée en ampoules de 20 cc³ (soit 0 gr. 013 de Percaïne) portant sur l'étiquette l'inscription en grosses lettres : RACHI. La dose de 20 cc³ étant la qualité maxima employée pour une rachi, une ampoule suffit donc toujours. Comme d'après les travaux de HENSCHEN, la dose maxima de Percaïne que l'on peut injecter est 0 gr. 20, nous sommes donc très loin de la dose toxique.

Cette solution au 1/1.500 est additionnée de 0 gr. 5 pour cent de chlorure de sodium et a un poids spécifique de 1.0003,45. Il est nécessaire que le chlorure de sodium soit chimiquement pur et ne contienne ni carbonate, ni bicarbonate de soude, qui décomposerait la Percaïne.

Le poids spécifique du liquide céphalo-rachidien varie dans des proportions assez fortes. LEVINSON (The cerebro-spinal, Fluid in Health and disease Kumpton 1929), a publié le tableau suivant :

Hoppe	1.001-1.005	Navzratzat	1.008
Hallibruton	1.007-1.008	Penda	1.007-1.010
Kazka	1.002-1.008	Borelle et Datal ..	1.007-1.009
Zdareck	1.007	Williamson	1.005-1.009
Polanyi	1.005-1.007	Hammerstein	1.007-1.008
Mestrezat	1.007	Eskuchen	1.006-1.007
		Levinson	1.003-1.007

Si les poids spécifiques extrêmes du L.C.R. varient entre 1.001 et 1.010, il faut admettre qu'en pratique les variations sont de 1.005 à 1.007. Aussi, si une solution de NaCl à 0,9 % (de poids spécifique = 1.006) est quelquefois hyperbare, une solution à 0,6 % (de poids spécifique = 1.003) sera pratiquement toujours hypobare.

Comme la quantité de Percaïne dans une solution au 1/1.500 est tout à fait minime, on ne doit tenir compte que du poids spécifique de la solution chlorurée qui sert de vecteur. Donc, une solution de Percaïne à 1/1.500 et vecteur chlorure à 0,5 % aura un poids spécifique de 1.003. C'est sur la façon dont se comporte cette solution anesthésique hypobare que repose toute notre technique de rachi-anesthésie.

4. — MODE D'ACTION DE LA PERCAÏNE.

Que devient la Percaïne hypobare lorsqu'elle est dans le sac dural ? La rachi à la Percaïne n'est qu'une anesthésie locale, une anesthésie *tronculaire*. Elle ne produit pas une section segmentaire de la moelle, mais seulement un blocage des racines. Cette mise hors de fonction n'est que transitoire et incomplète, et il n'y a jamais de lésions ni complètes, ni partielles, ni prolongées, des fibres nerveuses. Ces fines fibres nerveuses s'imprègnent d'abord d'anesthésique, qui, aux doses minimes employées, n'a pas eu le temps d'imprégner la moelle, et c'est ainsi que la méthode de JONES donne une anesthésie *locale, radiculaire*, facilement réglable.

Avec les solutions anesthésiques concentrées, à poids spécifique plus élevé que le liquide céphalo-rachidien, la diffusion se faisait par voie centrifuge et par gravitation, et lorsqu'on plaçait trop tôt le malade en position de Trendelenbourg, l'anesthésique pouvait atteindre les

deuxième et troisième racines dorsales et provoquer des accidents graves. H. W. JONES en publia une observation vraiment typique, et c'est pour éviter ces accidents qu'il créa la solution hypobare avec suppression de la diffusion, et put renoncer ainsi à toutes les manœuvres imprécises et nocives destinées à déterminer par diffusion la localisation et l'étendue de l'anesthésie.

Avec la Percaïne hypobare, que J. ROUFFART-MARIN compare à une goutte d'huile restant en place et surnageant constamment le L.C.R., la solution anesthésique aura tendance à gagner la partie supérieure du sac dural, et la dilution se fera par voie centripète suivant les lois de l'osmose. Aussi, il importera que le malade ait toujours le bassin plus élevé que la tête (en pratique, une inclinaison de la table de 5° suffit). De plus, si on veut une anesthésie sensitive parfaite, il faudra d'abord placer le malade en décubitus ventral pendant un certain temps, sinon il y aurait surtout un blocage des racines antérieures motrices.

On peut diviser la rachi-anesthésie à la Percaïne en deux parties :

1° Blocage des racines postérieures sensibles, lorsque le malade est en décubitus ventral ;

2° Blocage des racines antérieures, lorsque le malade est en décubitus ventral. Ce dernier blocage provoquera la paralysie des muscles abdominaux, l'impossibilité de réagir aux excitations douloureuses, et la possibilité pour le chirurgien de fermer la paroi sans aucune difficulté.

L'action de la Percaïne est beaucoup plus intense sur la sensibilité que sur la motilité. Elle est de peu d'étendue et de courte durée sur le sympathique. L'ordre d'imprégnation est le suivant : sensibilité, motilité,

abolition des fonctions sympathiques — et le retour des fonctions se fait de façon inverse.

La Percaine disparaît du L.C.R. sans laisser de traces pathologiques de son passage. J. BARANGER, pour étudier les réactions du L.C.R. après injection de Percaine, a fait des ponctions lombaires avant l'anesthésie et 24 heures plus tard, le nombre des lymphocytes variait :

avant l'intervention, de 0,8 à 1,6

24 heures après 1,2 à 2

L'albuminurie restait aux environs de 0 gr. 22, le sucre aux environs de 0 gr. 45.

On peut donc conclure que, au bout de 24 heures, la solution de Percaine à 1/1.500 ne laisse aucune trace de réaction cytologique, aucune hyperglycorachie, aucune hyperalbuminose.

INSTRUMENTATION

Une seringue à ailettes ou une seringue de Ricord de 20 cc. et un rachi-trocard de V. PAUCHET sont les seuls instruments nécessaires.

Les aiguilles sont en acier inoxydable, ou mieux en nickel ou en métal incassable, à biseau très aiguisé et court, d'une longueur de 8 à 9 centimètres à partir de la monture et du diamètre le plus fin possible. Les grosses aiguilles plus résistantes facilitent la ponction, mais sont plus douloureuses pour le patient, risquent de donner le « reflexe de la P.L. » et peuvent laisser s'écouler le L.C.R. par l'orifice de ponction lorsqu'on a retiré l'aiguille. Les petites sont très indiquées, mais elles ont l'inconvénient de traverser la dure-mère sans donner au chirurgien la sensation de pénétration dans le sac dural, dite « peau de tambour ».

Nous nous servons habituellement d'aiguilles de 8/10 dont le biseau du stylet affleure *exactement* le biseau de l'aiguille.

Ces instruments sont rigoureusement neutres et sont stérilisés au Poupinel à 160°. Ils ne doivent jamais avoir subi l'ébullition, car il suffit d'une trace de base pour décomposer la Percaïne et la transformer en Percaïne basique insoluble. Dans le cas de doute, il suffit de les mettre au contact d'une solution d'eau acidulée par V à VI gouttes d'acide chlorhydrique par litre. G. LUQUET a beaucoup insisté sur cette nécessité et il accuse l'alcalinité de la seringue d'être la cause de nombreux échecs.

CHAPITRE II

PRÉPARATION DU MALADE ET DOSES A EMPLOYER

Nous avons systématisé dans notre service, la préparation de tous nos malades. La veille de l'intervention, ils sont lavementés, lavés, rasés, désinfectés à l'alcool-éther, et ils reçoivent une injection de 10 cc. de solu-camphre.

Le jour de l'intervention, nous préférons les laisser à jeun, mais ce n'est pas une absolue nécessité, et LABAT recommande même de leur donner une tasse de café noir chaud et sucré deux heures avant l'intervention. Les femmes sont sondées dans leur lit, et nous laissons la sonde à demeure. Cette sonde n'est enlevée qu'après l'anesthésie pour que la vessie soit certainement vide au début de l'intervention.

On a conseillé de garnir le vagin et de fermer provisoirement l'anus pour éviter l'incontinence des matières et des urines sur la table. Or, d'après nos statistiques, nous pouvons assurer que, sauf dans les occlusions intestinales, l'incontinence est une exception et que même elle est moins fréquente avec la rachi à la Percaine qu'avec l'anesthésie générale. Seules les émissions

de gaz sont fréquentes, mais peut-être n'avons-nous pas eu d'incontinence des matières parce que nos malades étaient lavementés la veille.

Une demi-heure avant la ponction lombaire, nous leur injectons en une seule fois dans la face externe de la cuisse :

10 cc³ de Lyso-choc Clin.

1 cc. de Sedol.

Le Lyso-choc est un polycamphosulfonate de cesium, de spartéine, de sodium et d'*éphédrine*. Il est légèrement hypertenseur, mais les travaux de JOHANNESCO ont montré qu'il était surtout un anti-choc remarquable. C'est pour ces deux propriétés que nous l'utilisons.

Pour SEBRECHTS, l'*éphédrine* préventive est surtout nécessaire aux cardiaques, chez lesquels l'hypotension est dangereuse, et aux hypertendus, car chez eux la chute de T.A. est suivie d'une poussée d'hypertension qui les expose à l'hémorragie cérébrale dans les heures qui suivent l'intervention. Dans les cas d'anémie aiguë, à la suite d'une seule grosse hémorragie, il faut faire une transfusion sanguine si l'hémostase est assurée, sinon il faut se contenter d'une injection intra-veineuse de sérum adrénaliné à 1 milligramme par litre (depuis le début de l'injection de l'anesthésique jusqu'à la fin de l'intervention) et procéder ensuite à une transfusion. Les rachis à la Percaine dans le cas d'anémies aiguës se passent alors sans incident à condition de restituer à la circulation un volume de liquide suffisant et d'employer le sérum adrénaliné intra-veineux. Au contraire, chez les malades ayant eu des hémorragies répétées, il est nécessaire de procéder à plusieurs transfusions pré-anesthésiques.

Le Sedol est une association de :

0/10 de milligramme de scopolamine.

2,34 centigrammes de morphine.

7,75 centigrammes de spartéine.

L'emploi du « Sedol » a double but. Il sert d'abord de « test ». SEBRECHTS a montré qu'il existait une susceptibilité individuelle, voire familiale aux anesthésiques en général et aux anesthésiques rachidiens en particulier, par suite des inégalités individuelles de l'affinité entre la substance chimique et le tissu nerveux, et il divise les sujets en rachi-sensibles et rachi-résistants. Sans pouvoir fixer de règles nettes, on peut dire que les vagotoniques sont habituellement rachi-sensibles et les sympathicotoniques plutôt rachi-résistants. Cette rachi-susceptibilité n'a rien de commun avec le nervosisme des malades. On mesure ce degré de sensibilité ou de résistance à la façon dont le malade réagit à l'injection de Sedol. Un sujet normal sera calme, confiant ; un rachi-sensible sera somnolent, parfois même endormi, et sur un rachi-résistant, le Sedol n'aura aucune influence. On pourra donc régler la quantité d'anesthésique d'après la sensibilité du sujet au Sedol.

D'autre part, le Sedol donne toujours une anesthésie plus facile, plus tranquille, en diminuant les réflexes émotifs du malade, en supprimant le « choc psychique » et toute cause d'angoisse, et en le plongeant dans la somnolence au moment de l'intervention. De plus, par sa scopolamine, il accentue la paralysie musculaire. Enfin, le Sedol provoque une certaine congestion du cerveau et du bulbe qui s'oppose à l'anémie bulbaire que produit secondairement la vaso-dilatation splanchnique (lorsque l'anesthésie influence les nerfs vaso-constricteurs issus de la moelle entre D III et L III).

Aussi, malgré l'avis de maîtres éminents, tels que le Professeur FORGUE, qui accuse le Sedol de diminuer le tonus nerveux du malade et de supprimer ses réactions, nous continuons à l'employer.

DOSES

La Percaïne imprègne le tissu nerveux, puis monte lentement vers les centres. La hauteur de l'anesthésie varie suivant les sujets parce que pour la même dose de solution injectée (ou plus exactement le même volume), le nombre de segments médullaires en contact avec la solution est plus grand chez les brevilignes que chez les longilignes. Chez les premiers, l'anesthésie sera plus haut portée. De plus, au fur et à mesure que s'opère cette fixation élective de la substance chimique, la solution s'appauvrit et l'anesthésie finit par s'arrêter à un étage médullaire, plus ou moins éloigné suivant la dose et la sensibilité du sujet à l'anesthésique. Aussi, bien que certains n'en tiennent pas compte, il est évident que plus un sujet sera grand, plus la quantité d'anesthésique sera élevée pour une intervention de même nature. Pour arriver à une dose exacte, il est donc nécessaire de mesurer la longueur du rachis de l'individu. Un procédé simple mais suffisant consiste à mesurer la distance qui sépare la 7^{me} cervicale (bouton de col) de l'espace lombo-sacré lorsque le corps est complètement fléchi. On note ainsi des différences assez importantes puisqu'elles sont de l'ordre de 16 cm. et on peut classer les sujets en deux catégories :

- les longilignes : rachis de 50 à 56 cm. ;
- les brevilignes : rachis de 40 à 50 cm.

En pratique, nous nous sommes rarement proménés avec un ruban métrique pour nous assurer de la longueur du rachis. On arrive très rapidement à apprécier à vue approximativement et d'une façon suffisante, et à classer les malades dans leur catégorie.

Dans la méthode de JONES, ce n'est plus l'inclinaison du malade sur la table d'opération, comme dans la

méthode de PRTKIN, qui règle la hauteur de l'anesthésie, mais c'est seulement la quantité de Percaine injectée.

Nous divisons encore les rachis en rachi haute et rachi basse, suivant que l'intervention doit porter sur la région sus-ombilicale ou sous-ombilicale. Dans les rachis hautes sont rangées les interventions sur le foie, le pancréas, les colons, l'estomac ; dans les rachis basses, nous classons surtout les interventions gynécologiques. D'après la règle énoncée plus haut, les rachis basses demanderont évidemment moins d'anesthésique que les hautes.

Pour éviter tout danger d'anesthésie des racines cervicales, il y a lieu de ne jamais oublier que l'anesthésie ne doit pas dépasser les D II ou D III.

P. J. L'HELIAS a résumé dans un petit tableau très pratique et facile à retenir, la quantité de Percaine à injecter suivant la longueur du rachi, la hauteur de l'anesthésie désirée, et la sensibilité du sujet à l'anesthésique. C'est ce schéma qui a servi de base à toutes nos rachi-anesthésies, et nous n'avons rien à y changer. Tout au plus, pourrait-on diminuer très légèrement les doses, contrairement à J. ROUFFART-MARTIN qui a proposé d'injecter 14 ou 15 cc. pour toute laparotomie afin d'avoir une anesthésie nettement trop forte et éviter ainsi quelques sensibilités douloureuses.

Ce tableau a été fait pour les interventions *chez l'homme*. Chez la femme, il suffit de retrancher 1 cm³.

Rachi-résistant		Rachi Haute	Rachi Basse
Action du sedol presque nulle	Sujet longiligne..	18 cc	14 cc
	Sujet bréviligne..	16 cc	12 cc
Rachi-sensible			
Action du sedol bien marquée	Sujet longiligne..	17 cc	13 cc
	Sujet bréviligne..	15 cc	11 cc

Pour les interventions sur le périnée, 7 à 8 cc.

Comme le montre ce tableau, on injecte suivant les cas, de 10 à 18 cc. C'est là encore un avantage des solutions faibles de laisser une marge très grande entre les doses et par conséquent d'être plus maniables.

Ce tableau n'a pas la prétention de fixer mathématiquement une dose pour chaque cas, mais de donner une ligne de conduite générale. Il existe, en effet, des sujets exceptionnellement rachi-résistants, pour lesquels une dose de plus de 100 cc. fut nécessaire. On cite même le cas d'une rachi-susceptibilité familiale particulière : une mère et ses quatre fils, ouvriers agricoles, calmes, solides, nullement douillels, qui eurent des rachis nulles. Aussi faut-il augmenter les doses quand dans une famille, on doit opérer un sujet dont un autre membre de la famille de même type physique a eu une rachi nulle. En revanche, il existe aussi très rarement des types de rachi très sensibles.

Selon SEBRECHTS, quand après une rachi sérieusement faite, le résultat est nul, on peut recommencer l'injection une deuxième, troisième ou même quatrième fois, si c'est nécessaire, sans aucun danger.

Cette rachi-sensibilité peut aussi être modifiée par certains états chez une même personne, et il est bien connu qu'une femme enceinte à terme, pour une césarienne par exemple, demande moins d'anesthésique que pour une intervention sur les organes génitaux internes, faite en dehors de l'état de grossesse.

CHAPITRE III

INJECTION DE LA PERCAÏNE

I. — A QUEL NIVEAU DOIT-ON FAIRE LA PONCTION LOMBAIRE ET L'INJECTION DE PERCAÏNE ?

HIRSCHBERG prétend que la ponction doit toujours être faite au même niveau entre L III et L IV. Il croit que les injections basses provoquent moins de céphalées, qu'entre D XII et L I par exemple, parce que la diffusion de l'anesthésique est plus limitée lorsque la piqûre est faite dans la région lombaire basse.

Personnellement, nous n'avons pas plus de céphalées ni d'ennuis dans les piqûres hautes que dans les basses, et nous préférons injecter haut avec des doses plus réduites, car il est évident que plus l'injection sera haute, moins il faudra d'anesthésique. Aussi avons-nous adopté le principe suivant :

Pour les rachis hautes : ponction dans l'espace entre L I et L II.

Pour les rachis basses : ponction dans l'espace entre L III et L IV.

Chez certaines femmes de petite taille et dans certaines interventions sur le périnée, nous avons ponc-

tionné entre L IV et L V et même exceptionnellement dans l'espace lombo-sacré.

En ponctionnant entre L I et L II et en injectant 15 à 18 cc. suivant les cas, nous avons toujours une anesthésie qui remonte au-dessus du diaphragme.

Entre L III et L IV avec 10 à 13 cc., l'anesthésie remonte entre l'appendice xyphoïde et l'ombilic. Nous avons même souvent constaté chez les femmes une anesthésie qui remontait au-dessus des seins avec 11 cc.

II. — PONCTION LOMBAIRE.

La ponction lombaire doit être faite sur un sujet *couché* sur la table (légèrement inclinée de façon que la tête soit plus basse que la hanche) sans coussin, *en décubitus latéral* ; et *jamais en position assise*. Il suffit de se rappeler que la solution anesthésique est hypobare et par conséquent remonterait vers les centres pour comprendre cette absolue nécessité.

A cause de ce caractère hypobare, on met le malade en décubitus latéral gauche pour les interventions sur les organes situés à droite (tels que foie, coecum, voies biliaires, colon Dt) et inversement en décubitus latéral droit pour les organes situés à gauche (sigmoïde, colon gauche, etc...). Pour les interventions médianes ou bilatérales, on mettra le malade sur le côté gauche ou droit, suivant que l'anesthésiste préfère se placer à droite ou à gauche. On fait placer le malade en chien de fusil, de façon que les genoux soient le plus près possible de la figure.

Puis, à l'aide de compresses montées, on badigeonne le dos du patient à la teinture d'iode, on laisse sécher et on passe de l'alcool, pour enlever l'excès d'iode. De son côté, l'anesthésiste doit se nettoyer les mains et les

antiseptiser comme pour une intervention. La ponction doit être indolore, faite avec une grande douceur et ne laisser aucun mauvais souvenir à l'opéré qui, ainsi, sera moins nerveux, plus confiant au moment où le chirurgien commencera l'intervention. On peut faire pour cela un bouton dermique soit avec la solution à 1/1.500 qui servira à la rachi, soit avec une solution à 1/1.000 pour anesthésie locale, V. PAUCHET conseille d'injecter 3 à 4 cc. dans le trajet de l'aiguille et SEBRECHTS fait une véritable anesthésie de ce trajet à la novocaïne à 1 % au niveau de l'espace situé sous l'apophyse épineuse de la vertèbre où l'on veut faire la ponction.

On place alors l'aiguille perpendiculairement à la peau, et on fait pénétrer lentement pour conserver le contrôle tactile des plans traversés. On la pousse doucement entre les fibres longitudinales des ligaments sus-épineux et inter-épineux. On traverse le ligament jaune et l'espace épidural. On passe le biseau de l'aiguille entre les fibres longitudinales de la dure-mère et on a alors la sensation de traverser la peau de tambour. On pousse un peu plus avant l'aiguille pour s'assurer que le biseau est complètement introduit et on arrête pour éviter d'embrocher les éléments nerveux.

Il y a lieu d'injecter la Percaïne dans la région postérieure du canal C. R., pour qu'elle agisse d'abord sur les racines sensibles postérieures et non sur les racines antérieures motrices, ce qui arriverait fatalement si l'aiguille était trop profondément enfoncée dans le canal céphalo-rachidien.

III. — INJECTION DE LA PERCAÏNE.

Lorsque l'aiguille est bien en place dans le canal, on retire le mandrin, et on laisse s'écouler quelques gout-

tes de liquide C. R. par mesure de vérification. A part ces quelques gouttes, il faut éviter toute spoliation de liquide.

On adapte alors la seringue (préalablement remplie de la quantité de Percaïne *nécessaire*) à l'aiguille en prenant grand soin de ne pas la déplacer. On commence très lentement l'injection de Percaïne. Quelques centimètres cubes pénètrent très facilement, puis on sent une légère résistance (après 5 cc. environ) transmise par le piston de la seringue. On interrompt alors l'injection pendant une minute, mais on ne doit faire ni *barbotage*, ni *aspiration*. J. ROUFFARD-MARIN signale des cas de syncope bulbaire grave avec absence de dilatation papillaire (car ce sont les racines sensitives qui sont les plus atteintes) après avoir cherché à augmenter l'étendue de l'anesthésie par diffusion et barbotage. Puis on continue l'injection toujours très lentement et en marquant un temps d'arrêt tous les 2 cc. environ pour détendre la pression des espaces sous-arachnoïdiens. On peut interroger le malade pendant la durée de l'injection et faire surveiller son faciès, son pouls et sa respiration. Le faciès surtout change à la moindre alerte, le pouls se ralentit, faiblit un peu, et il suffit dans ce cas de suspendre l'injection pendant une minute pour que tout malaise disparaisse.

Lorsqu'il existe un barrage par suite d'un cloisonnement de l'espace sous-arachnoïdien (abcès de mal de Pott, tumeur de la moelle), le piston de la seringue est dur à pousser. Il ne faut pas insister, car si ce barrage cédait brusquement, on risquerait une ascension brutale de l'anesthésique et des accidents désastreux.

Quand toute la dose de Percaïne est injectée, on laisse l'aiguille quelques secondes en place pour éviter tout reflux d'anesthésique par la piqure durale.

La durée de l'injection est de 3 à 5 minutes suivant la quantité à injecter et l'état du malade. On retire l'aiguille et la seringue en même temps, et on masse légèrement le point de piqure avec un tampon iodé.

Le malade est alors placé sur le ventre en léger Trendelenbourg, la tête débordant la table, l'obligeant ainsi à être plus basse que le tronc, et appuyée sur les deux bras croisés posés sur un tabouret légèrement plus bas que la table. Cette mise en position de Trendelenbourg est, en plus d'une mesure de sécurité, une façon d'obliger la Percaïne à baigner toute la partie inférieure du sac dural, et éviter ainsi des zones inférieures mal anesthésiées, alors que les zones supérieures le sont parfaitement.

Il est important de noter que le passage du décubitus latéral au décubitus ventral doit être fait avec une très grande douceur, la tête basse à cause de l'ascension possible de l'anesthésique.

Pour combattre la baisse de tension artérielle provoquée par l'injection intra-rachidienne de Percaïne, nous faisons en intramusculaire 10 cc. de Lyso-choc ajouté à 2 cc. d'Adréphédrine (association d'adrénaline et d'éphédrine). Dans nos débuts, sous l'influence des idées de G. LABAT, nous n'injections d'éphédrine que s'il y avait un affaiblissement du pouls radial, puis nous l'avons employé systématiquement chez tous nos opérés, et n'avons eu qu'à nous en féliciter.

Le malade doit rester en décubitus ventral pendant 10 minutes environ, pour permettre à la Percaïne plus légère que le L.C.R. de bloquer les racines postérieures sensitives. Cette position est nécessaire, parce que, comme l'a démontré H. W. JONES, si les solutions concentrées ont une action élective sur les racines postérieures,

les solutions hypobares bloquent plus rapidement les racines antérieures.

Si la durée du décubitus ventral n'est pas assez prolongée, et que le malade est placé trop tôt sur le dos, l'anesthésie est insuffisante alors que la paralysie motrice (jambes et abdomen) est totale. On voit un malade, incapable de remuer les jambes, de tousser ou d'élever le thorax, se plaindre de « sentir ».

Lorsque l'anesthésie sensitive est complète (on s'en rend compte en serrant progressivement et fortement, avec une pince de Kocher, la peau d'une des jambes sans avertir le malade, qui ne doit pas se plaindre), on retourne le malade pour le mettre en décubitus dorsal. Cette manœuvre doit aussi se faire lentement, en ayant soin de maintenir la tête basse. Tout mouvement brusque est dangereux et le personnel doit être surveillé et éduqué pour opérer avec toute la douceur désirable.

Le blocage des racines antérieures se fait rapidement. L'impossibilité pour le malade de détacher les jambes de la table, et la paralysie des muscles abdominaux en sont la preuve visible.

Il ne faut jamais oublier que le malade sur le dos ou sur le ventre, doit être posé bien à plat. Si cette condition n'était pas respectée, il y aurait fatalement une anesthésie insuffisante d'un côté.

Il est difficile et parfois même impossible de mettre en décubitus ventral les sujets obèses, ou les ventres proéminents (kyste de l'ovaire, femmes enceintes, césariennes, certaines fractures). Dans ce cas, nous laissons les malades en décubitus latéral du côté où est fait la ponction pendant 4 minutes ; puis nous mettons le malade dans le décubitus latéral opposé pendant 6 minutes. De cette façon, les racines postérieures sont bloquées des

deux côtés. Par exemple, si l'injection a été faite dans le décubitus latéral droit, le malade est laissé 4 minutes dans cette position, puis mis dans le décubitus latéral gauche durant 6 minutes.

On peut schématiser l'injection dans le tableau ci-dessous et en établir la minuterie :

1. — Ponction en décubitus latéral droit ou gauche	
2. — Injection de percaïne intra-rachidienne	5 min.
3. — Décubitus ventral pour bloquer les racines post.	10 min.
4. — Injection I. M. de :	
10 cc de Lyso-choc	
2 cc d'adréphédrine	
5. — Décubitus dorsal pour bloquer les racines antér.	10 min.
Total	25 min.

En résumé, une bonne rachi-percaïne (et elles sont toutes bonnes, si la technique est rigoureusement suivie) demande environ 25 minutes. Ce temps peut paraître long, mais si le chirurgien fait lui-même l'anesthésie, il peut, pour éviter toute attente ennuyeuse, anesthésier plusieurs malades avant de commencer sa séance opératoire, car la longue durée de l'anesthésie à la Percaïne permet d'arriver à temps. De plus, comme la Percaïne est un anesthésique à retardement qui demande 20 à 25 minutes pour produire son effet (plein effet), les accidents se produisant (s'ils doivent avoir lieu) avant le début de l'intervention, il sera plus facile d'y remédier que si l'opération était commencée.

Pour éliminer le facteur de rachi-susceptibilité de chaque sujet, SEBRECHTS a légèrement modifié sa technique, et fait une injection « fractionnée ». Il contrôle son anesthésie en injectant 5 cc. de Percaïne, attend 5 minutes et répète jusqu'au moment où il obtient l'anesthésie désirée. Nous n'avons pas employé cette méthode très logique et rationnelle, parce que la nôtre, moins longue, nous a toujours donné les résultats recherchés.

De la même façon, S. SABATE injecte au rythme de 2 cc. par minute et J. BARANGER 7 cc. la première fois, puis 3 cc. toutes les 5 minutes.

H. LAFFITTE et GODILLON ont mis au point la « position ventrale fléchie ». Le malade est étendu de façon que la partie supérieure de l'abdomen et la base du thorax reposent sur une pile de draps pliés. Le poids du bassin d'une part, celui du thorax d'autre part, créent et augmentent l'arc dorso-lombaire. Les apophyses épineuses font saillie. Elles s'écartent même chez les individus courts et musclés, par étirement de la masse musculaire dorso-lombaire relâchée par cette position au chevalet.

Pour les sujets maigres et de poids modérés, les jambes sont laissées sur la table. Chez les sujets gros et courts, les jambes sont pendantes pour faire contrepoids.

Ils inclinent la table plus ou moins fort, suivant la hauteur de l'anesthésie désirée. Ainsi, pour un estomac, le malade sera presque en position horizontale.

Cette position ventrale fléchie évite le déplacement du malade pendant les premières minutes, car tout changement de position d'un malade rachianesthésié a pour effet de faire remonter l'anesthésie à un niveau plus élevé, et facilite légèrement la ponction lombaire. Mais cette position est très douloureuse pour les emphysemateux, dyspnéiques et les obèses.

CHAPITRE IV

SURVEILLANCE DU MALADE PENDANT L'INTERVENTION

Pour éviter les paralysies radiales par compression du nerf sur la table d'opération, ainsi que les escharres de décubitus au niveau du sacrum et des talons, dues à la pression exercée par le poids du corps sur les parties molles mal irriguées, il est recommandé de garnir les tables d'opérations de coussins de caoutchouc-mousse ou de matelas à air.

Un aide surveille toujours le malade, lui parle, le distrait, lui donne confiance, et ne lui laisse pas la pénible impression d'être seul. L'aide doit porter grande attention à l'aspect du malade (pâle, normal, cyanosé), à la respiration et surtout au sensorium. Il l'empêche de dormir (signe d'anémie cérébrale) et s'il a une crainte quelconque, il lui ordonne de respirer fortement. Il pourra aussi lui appliquer quelques compresses sur le front et surveiller le pouls carotidien, ce qui, étant donné le Trendelenbourg, sera facile. H. W. JONES conseille de donner quelques gorgées d'eau froide de temps en temps pendant l'intervention et même quelques cuillerées de

cognac (dont l'action est plus psychologique que pharmacologique).

Le chirurgien est lui-même renseigné par le battement aortique (rapide = danger), par la respiration et l'état de la plaie (plaie sèche = danger, plaie avec du sang rouge = T. A. suffisante). Il pourra aussi interroger le patient : un opéré qui répond correctement n'est pas en danger.

CHAPITRE V

INCIDENTS ET ACCIDENTS DE LA RACHI-PERCAÏNE

Nous n'avons jamais constaté de morts, ni même d'accidents graves venant de l'anesthésie. Et dans l'énorme quantité de rachi-percaïne qui a été faite (SEBRECHTS seul a 8.000 cas), nous ne connaissons qu'un cas mortel par imprégnation trop haute des racines nerveuses avec défaillance respiratoire (J. K. de CAESTECKER et E. DEROM). Ce seul fait est à citer au tableau d'honneur de la rachi-percaïne.

Il existe cependant de légers incidents que nous allons étudier.

I. — TENSION ARTÉRIELLE ET COLLAPSUS CARDIO-VASCULAIRE.

Avec toutes les rachi-anesthésies, quel que soit l'anesthésique employé, il y a toujours une paralysie vaso-motrice, la rachi à la Percaïne n'échappe pas à cette règle, mais nous n'avons pas de chute vraie, brutale. On constate simplement une baisse beaucoup moins forte et moins grave qu'à la suite de novocaïne ou de stovaïne par exemple. En effet, un facteur de la chute de la P.A. était la résorption soudaine de novocaïne, qui résultait

de la concentration des produits employés, tandis que l'emploi de Percaine aux conditions indiquées met à l'abri de cette absorption rapide par le courant sanguin. Nous avons pris de nombreuses tensions avec l'appareil de PACHON. Le tableau suivant donne une idée des variations de pression. Nous avons choisi des interventions différentes chez des malades âgés de 17 à 81 ans. Pour éviter les causes d'erreur, ces tensions ont toutes été prises par la même personne avec le même appareil.

Influence de la Rachi sur la T. A.

	Femme de 33 ans Anne- xite Bila- térale	Femme de 22 ans Anne- xite Droite	Homme de 79 ans Prosta- tecto- mie	Femme de 17 ans Ovaires Kys- tiques
Avant la Rachi	18 - 11,5	15 - 7	14 - 6	15 - 6,5
5 minutes après l'in- jection de Percaine (alors que l'opéré est sur le ventre	15 - 10,5	13 - 6	11 - 6	15 - 6
10 minutes après l'in- jection de Percaine et après injection de 10 cc de Lyso-Choc et de 2 cc d'adréphédrine	17 - 10	15 - 8	13 - 6,5	15,5 - 6
A la fin de l'interven- tion	14 - 9	17,5 - 8,5	12 - 6	15 - 7
4 heures après l'inter- vention	14 - 10	17 - 8	14 - 6	14 - 7,5
8 heures après l'inter- vention	15 - 10	15 - 7	11 - 6	13,5 - 6

	Femme de 42 ans Césa- rienne	Femme de 30 ans Hydro- salpynx	Néo du col utérin Wertheim	Gastro enté- rostome 15 cc Rachi- haute
Avant la Rachi	13,5 - 5	12 - 5	16 - 7	15 - 8,5
5 minutes après l'in- jection	9,5 - 4	Oscil- lations très rédui- tes	14 - 7,5	12,5 - 7,5
10 minutes après l'in- jection	13 - 5,5	Impos- sible de la T. A. Pouls 54	13,5 - 7	13,5 - 7,5
A la fin de l'interven- tion	12,5 - 5,5	14 - 6 (après caféi- ne)	11, - 6,5	14 - 8,5
4 heures après l'inter- vention	13 - 6	11,5 - 5,5	12 - 7	12 - 9
8 heures après l'inter- vention	12 - 6	11 - 6	13 - 8	11,5 - 8

Nous avons constaté que la T. A. est extrêmement variable dans les rachi-anesthésies et souvent même les variations sont assez sensibles chez un même malade d'un moment à l'autre. De plus, elles sont impossibles à prévoir avant la rachi. La maxima paraît toujours influencée par l'injection. Elle baisse régulièrement de 2 à 4 points, tandis que la minima est beaucoup plus stable. Elle diminue en moyenne de 1, rarement de 2, et bien souvent reste identique.

Puis au bout de 10 m., sous l'influence de l'Adré-

phédrine et du Lyso-choc, elle remonte pour retrouver sa pression primitive et la dépasser quelquefois, jusqu'à la fin de l'intervention.

Dans les heures qui suivent, si on injecte de nouveau de l'éphédrine, la tension reste égale, sinon elle rebaisse un peu sans doute à cause de la fatigue du malade et du choc opératoire et non à cause de la Percaïne.

Le lendemain, la tension est toujours normale.

Pour un seul cas, où les hypertenseurs n'avaient pas rendu au cœur son tonus nécessaire, nous avons injecté avec succès 0 gr. 40 de caféine.

En résumé, la baisse de la tension artérielle est minime et ne provoque aucune crainte. Grâce aux hypertenseurs, aux toni-cardiaques, et à la mise en position de Trendelenbourg, elle est réduite à « un simple effet » sans importance, inhérent à la méthode et dont il n'y a qu'à prendre son parti » (P. J. L'HÉLIAS). L'aspect général, la coloration du visage sont d'ailleurs les meilleurs témoins et rassurent l'opérateur qui aurait des doutes.

Pathogénie.

Le collapsus opératoire et « l'orage de la vingtième minute », fréquents avec les solutions concentrées, deviennent un accident exceptionnel avec les solutions hypobares. Cet « orage » était dû non pas à une atteinte des centres bulbaires par l'anesthésique, mais à l'anémie réflexe de ces centres, consécutive à la vasodilatation intense qui se produit dans le territoire des splanchniques. Cette vaso-dilatation splanchnique est elle-même provoquée par la paralysie du sympathique.

SEBRECHTS croit que l'hypotension est d'autant plus forte que le nombre de racines antérieures bloquées est

plus grand. Si les fibres accélératrices sont bloquées, il y a paralysie de l'ortho-sympathique accélérateur et le pneumogastrique agissant seul ralentit le cœur. Ce ralentissement fait baisser la tension. De plus, par suite de la paralysie des muscles de l'abdomen et du thorax, l'aspiration du sang veineux par la veine cave est diminué, et le cœur qui reçoit moins de sang, est privé du stimulant physiologique de la contraction cardiaque. Pour cette cause encore, la tension baisse.

D'après les expériences de C. DANIEL, CRAINICIANU et MAVRODIN, la baisse de la T. A. n'est pas due seulement à l'anesthésie, mais surtout au traumatisme opératoire. Et l'ouverture du péritoine, les opérations longues et difficiles, les tractions sur les pédicules vasculaires et les organes, ainsi que l'introduction d'éther dans la cavité abdominale, provoquent une chute massive de la T. A. allant jusqu'à 5 à 7 cm. de mercure, tandis qu'une rachi simple (surtout si elle est suivie d'une injection intra-veineuse de L.C.R.), chez les non-opérés ou dans les interventions extra-péritonéales, ne détermine qu'une légère hypotension.

G. LE FILLIATRE divise les incidents de l'hypotension en deux catégories :

a) les immédiats dont nous avons parlé et auxquels il rattache une légère angoisse respiratoire, de la pâleur, des sueurs froides, la faiblesse du pouls et les nausées. Ils seraient dus à une imprégnation trop haute des racines ;

b) les accidents plus tardifs, qui eux sont beaucoup plus graves et qui se produisent quand le choc rachianesthésique persiste, parce qu'il n'a pas été assez combattu. Ils sont caractérisés par un tremblement généralisé à tout le corps, des contractions musculaires violen-

tes à forme tétanique, une suffocation intense, du refroidissement des extrémités et un pouls filiforme, ce tableau pouvant se terminer par un état syncopal avec algidité allant jusqu'à la mort. Il combat ces accidents par l'adrénaline et les attribue à l'injection d'une solution anesthésique trop vieille. Jamais nous ne les avons vu, même ébauchés, avec la Percaïne.

Traitement.

Pour nous cette hypotension reste due à la vaso-dilatation splanchnique. Depuis que nous employons systématiquement l'éphédrine et surtout une de ses associations, le Lyso-choc, nous avons remarqué que cette vasodilatation et par suite l'hypotension était très diminuée.

G. LABAT a prétendu que non seulement l'éphédrine était inutile mais dangereuse, car elle agissait comme hypertenseur pendant une période relativement courte, puis provoquait le collapsus circulatoire. Pour lui, il faut tout simplement laisser la nature établir un nouvel équilibre et l'y aider seulement en maintenant l'activité des centres supérieurs par un apport suffisant de sang vers le cerveau et le bulbe, en mettant la « tête plus basse que les hanches ». V. PAUCHET, G. LUQUET, P. L'HÉLIAS et R. BONNEAU croient, au contraire, aux effets favorables des hypertenseurs, sans diminuer d'ailleurs l'efficacité et la nécessité de la position de Trendelenbourg. Nous nous sommes rangés à leur avis.

SEBRECHTS conseille même dans les cas d'alerte très grave, surtout au cours de changement de position, de faire une injection intraveineuse d'éphédrine ou d'adrénaline (1 milligramme) ou même simplement une « rinçure de seringue intraveineuse » (que nous avons employé), qui ressuscite toujours le malade si le cœur

n'est pas arrêté, mais comme l'hypertension provoquée par l'adrénaline est suivie d'une hypotension réactionnelle, il est nécessaire de l'associer, soit à une injection intramusculaire d'éphédrine (action plus longue) ou à une injection sous-cutanée de sérum adrénaliné.

On a préconisé, pour lutter contre certaines chutes brutales de la T. A., de procéder à une transfusion sanguine. Elle est à déconseiller, car elle risque d'augmenter l'encombrement splanchnique, sans changer de façon appréciable la qualité du sang chargé de l'hémostase. De plus, on risque une hémolyse partielle pouvant être dangereuse et conduire à un dénouement fatal.

Il est certain que la rachi à la Percaïne provoque une certaine hyperémie de la paroi abdominale qui, lors de l'incision, saigne un peu plus qu'avec une anesthésie générale. Aussi, lorsqu'on fait, par exemple, une laparotomie sus-pubienne de Pfannenstiel, on doit procéder à quelques ligatures supplémentaires. Cette hyperhémie n'atteint pas les viscères et reste localisée à la paroi.

CHALIER, de Lyon, a signalé la fréquence d'une demi-rigidité de la verge, qu'il considère comme un signe de rachi réussie, avec la Percaïne ; cette demi-érection est très rare, et cela s'explique par la position du centre de l'érection au niveau du troisième segment sacré, toujours anesthésié. Il faut donc admettre que cette érection lorsqu'elle se produit, est due à une stase dans les corps caverneux par suite de la paralysie vaso-motrice.

Le *pouls* paraît un peu influencé par la rachi à la Percaïne. Pour BARANGER, le pouls ne bougerait pas pendant la rachi chez les individus qui n'ont pas reçu d'injection d'éphédrine, mais au contraire, s'accélérerait à 100 ou 110 chez ceux qui en auraient reçu.

D'après SEBRECHTS, il y aurait un ralentissement

net dès que l'anesthésie a dépassé en hauteur le sixième segment thoracique et a imprégné les fibres ortho-sympathiques accélératrices du cœur qui accompagnent les racines antérieures motrices.

Le cas contraire nous paraît être le plus fréquent et alors qu'aussitôt après l'injection de Pereaïne, le pouls est un peu plus rapide, et surtout moins bien frappé (nous l'avons vérifié à l'oscillomètre), il remonte et se ralentit après l'injection de Lyso-choc et d'Adréphédrine. Dans les heures qui suivent l'intervention, le pouls est franchement accéléré, très variable à quelques minutes d'intervalle et quelquefois même un peu arythmique.

Le soir de l'intervention, il y a une accélération nette et constante de 15 à 20 pulsations.

Le lendemain matin, dans 56 % des cas, le pouls reste stationnaire ; dans 44 % des cas, il augmente de 5 à 10.

Le lendemain soir, il baisse ou reste stationnaire.

Le deuxième jour, il a repris la fréquence qu'il avait avant l'intervention.

Dans de rares cas, où le pouls s'était fortement accéléré, nous avons donné X gouttes de digitaline à 1/1.000 et en 12 heures, il était redescendu à la normale.

II. — VOMISSEMENTS ET NAUSÉES.

Les nausées sont assez fréquentes, environ dans 20 % des cas, et on les rencontre surtout chez les sujets rachi-résistants où le Sedol est resté presque sans effet. Elles causent au malade une sensation de malaise assez désagréable, mais passager. Il suffit de commander au patient de faire quelques fortes inspirations, d'exagérer la position de Trendelenbourg, de pincer le nez (LABAT), de lui appliquer quelques compresses froides sur le

front ou le cou, et de le réconforter en lui assurant qu'il s'agit d'un malaise passager (ce qui est vrai) pour les voir disparaître.

Les vomissements, au contraire, sont très rares pour deux raisons. D'abord, parce que les nausées ne vont pas jusqu'aux vomissements, ensuite parce que la paralysie musculaire les rend inefficaces et presque impossibles.

Nous les combattons de la même façon que les nausées.

Si les vomissements surviennent malgré tout, il faut laisser vomir. Il s'agit souvent d'une gorgée de bile ou de suc gastrique qu'il faut laisser expulser pour soulager définitivement l'opéré.

L'hypotension, quelle que soit son origine, s'accompagne d'état nauséux et de vomissements, comme si l'anémie bulbaire modérée (consécutive à l'hypotension) excitait le pneumogastrique. Or, il y a ici prédominance du X par paralysie du sympathique. De plus, pour H. W. JONES, les vomissements provoquent une nouvelle chute de tension. Nous ne l'avons jamais vérifié, mais nous avons remarqué que le Lyso-choc avait sur eux une influence favorable.

Les nausées peuvent avoir aussi une origine réflexe. Les voies afférentes du vague et du phrénique ne sont pas bloquées et on comprend que les irritations transmises par ces voies, surtout dans les opérations gastriques, déclenchent un réflexe nauséux. Aussi, il importe que le chirurgien opère avec douceur, évite la manipulation brutale de l'estomac, et les tractions sur les mésos, de même que leurs ligatures brutales (nous l'avons souvent vérifié lors de la ligature du méso-appendice). Quelquefois, les vomissements sont provoqués par l'injection de Sedol, ou ont une origine psy-

chique, tels que l'émotion provoquée par les bruits d'instruments ou les conversations trop élevées du chirurgien ou de ses aides.

III. — DÉFAILLANCES RESPIRATOIRES.

Les accidents sérieux sont rarement d'origine cardiaque, mais respiratoire. Ils peuvent aller de la simple gêne respiratoire à la syncope toujours transitoire, jamais mortelle et d'ailleurs exceptionnelle. On les rencontre surtout dans les rachis hautes. Nous n'avons rencontré qu'un seul incident sérieux dont voici l'observation :

M. S..., 50 ans, est opéré le 18 janvier, pour ulcère gastrique perforé. Les suites opératoires sont normales, bien que l'état général du malade, alcoolique invétéré, ne soit pas brillant. Huit jours plus tard, le malade présente brusquement un syndrome d'occlusion intestinale (du grêle). Malgré le mauvais état général et une tension artérielle très basse — 10-6 — nous décidons de faire une rachi-percaïne pour avoir un choc anesthésique et opératoire minimum. Comme il s'agit d'un sujet bréviligne, nous injectons 15 cc. de percaïne à 1/1.500 entre L I et L II. L'anesthésie est parfaite, mais à la fin de l'intervention, le pouls s'accélère, la respiration devient superficielle et la face se cyanose. Bientôt le malade perd connaissance, le pouls n'est plus perceptible et la respiration elle-même est suspendue.

Nous diminuons la position de Trendelenbourg, sans la supprimer cependant. Une injection intra-musculaire de 1 centig. de lobeline associée à 10 cc. de lyso-choc rétablit rapidement la respiration, fait cesser le coma, et permet la terminaison rapide de l'intervention. Le malade est reconduit dans son lit, et cet incident anesthésique n'a aucune suite. Le malade est évidemment un peu shocké, mais il semble que ces deux graves interventions successives en sont la cause, beaucoup plus que la rachi-percaïne faite pourtant dans de mauvaises conditions.

Les troubles respiratoires ne sont pas dus comme

on pourrait le croire, à une atteinte des centres bulbaires par la Percaïne, ou à une paralysie des nerfs phréniques, mais à une diffusion trop haute de l'anesthésique, qui bloque les racines cervico-dorsales et provoque une paralysie des nerfs intercostaux plus sensibles à l'action de la Percaïne hypobare qu'à celle de la novocaïne ou de ses dérivés. Il suffit d'ailleurs de se rappeler les niveaux des différents nerfs pour en avoir confirmation.

Le nerf phrénique naît au niveau de C III-C IV.

Les nerfs intercostaux naissent au niveau de D I à D XII.

Les nerfs abdominaux naissent au niveau de D VI à L I.

Donc, quand il y aura une anesthésie des abdominaux, il s'en suivra fatalement une anesthésie des intercostaux de D VI à D XII pour le moins, mais le phrénique ne sera inhibé que dans les rachis très hautes.

La paralysie des intercostaux provoque une gêne respiratoire puisque seul le diaphragme fonctionne et permet la respiration des lobes inférieures du poumon. Il en résulte une ventilation pulmonaire insuffisante et par suite une tendance à l'anoxémie. Cette anoxémie provoque une fatigue du centre respiratoire, d'où respiration superficielle qui augmente encore la tendance à l'anoxémie.

On se trouve donc en présence d'un cercle vicieux qui peut conduire à l'arrêt complet de la respiration (HALDANE), surtout si l'on complète la rachi-anesthésie par du chloroforme ou de l'éther qui diminuent l'excitabilité du centre.

Nous n'avons jamais observé que des troubles respiratoires très légers qui, malgré l'emploi du Sedol, dis-

parurent en faisant respirer fortement le malade dans un masque d'Ombrédane vide. L'opéré respirait ainsi une atmosphère enrichie de CO^2 , qui suffisait à exciter le centre respiratoire et jamais nous n'avons eu besoin de CO^2 artificiel. Peut-être l'éphédrine, stimulant du centre respiratoire bulbaire et élévateur du taux de la ventilation pulmonaire (LUQUET) a-t-elle une action heureuse, mais difficilement contrôlable.

En cas d'accident grave, on combat la défaillance respiratoire de la façon suivante :

1. — Une injection sous-cutanée de 1 mmgr. de lobeline (qui est le médicament spécifique et efficace de cette complication), sous l'influence de laquelle les mouvements respiratoires deviennent plus amples et plus réguliers. On peut compléter l'action de la lobeline par 3 cc³ de Coramine, faite 15 minutes plus tard, qui a l'avantage d'être eupnéique et toni-cardiaque (surtout sur le myocarde).

2. — On peut aussi administrer de l'oxygène et de l'acide carbonique, mais il ne faut pas oublier que le CO^2 à trop forte dose est un irritant des voies respiratoires et aussi un narcotique dangereux.

3. — Enfin, en cas d'apnée, il faut avoir recours à la respiration artificielle.

Pour le Professeur C. DANIEL (Bucarest), tous les troubles rachi-anesthésiques, analogues cliniquement et physiologiquement aux phénomènes anaphylactiques, seraient dus à un déséquilibre vago-sympathique, suivi d'une crise humorale (choc colloïdo-clasique) éclatant sous l'influence de l'action anesthésique. Ces accidents surviendraient de préférence chez des malades prédisposés, présentant une réceptivité ou une sensibilité spéciale pour l'anesthésie et chez lesquels les troubles endo-

criniens créeraient un terrain favorable à leur éclosion. Aussi, pour modifier ce terrain et le désensibiliser, il recommande de prélever avant l'injection d'anesthésique, quelques centimètres cubes de L.C.R., et de le réinjecter dans la veine du pli du coude. Cette injection intra-veineuse de L.C.R. ferait disparaître presque tous les incidents immédiats et tardifs de la rachi, et en particulier, la T.A. serait relevée aussitôt de 1 à 3 cm. de mercure. Nous n'avons jamais essayé cette méthode pour éviter tout prélèvement de L.C.R. avant l'injection, mais peut-être y aurait-il quelques essais à tenter.

CHAPITRE VI

AVANTAGES

En suivant une technique correcte, et à condition de choisir les indications, la rachi à la Percaïne donne une anesthésie parfaite. Nous pouvons classer ses avantages sous trois rubriques :

I. — POUR LE CHIRURGIEN.

A l'ouverture de l'abdomen, on est frappé par l'énorme laxité de la paroi musculaire et par le calme abdominal. C'est dans les interventions sur les voies biliaires, lorsqu'on a fait une incision médiane qu'on se rend bien compte de cette laxité, car la paroi s'écarte très loin, et la vésicule ainsi que les voies biliaires peuvent être amenées dans la plaie et traitées facilement. Les anses intestinales sont affaissées, facilement mobilisables et restent dans la position et à l'endroit où on les place. Le calibre du tube digestif, surtout de l'intestin grêle, est rétréci. Le péristaltisme gastro-intestinal est augmenté et les opérés évacueront leurs gaz plus rapidement.

Les mésos se tendent sans difficulté à condition d'em-

ployer la douceur. Dans les laparatomies sus-ombilicales par exemple, le péritoine est flottant et se laisse fermer par un surjet aussi facilement que le péritoine sous-ombilical.

A part quelques rares états nauséeux (calmés presque instantanément par quelques inspirations fortes), au début de l'intervention et lorsque les mésos sont tirillés trop brutalement, jamais nous n'avons vu les malades « pousser ».

Enorme différence avec la narcose où nous avons parfois livré de véritables batailles contre des anses intestinales qui voulaient absolument sortir de l'abdomen. Dans les ulcères d'estomac perforés, par exemple, quand le ventre est tétanisé, il n'y aurait pas, avec la narcose, de silence abdominal, condition d'une bonne technique, et l'intervention serait plus pénible et les risques plus grands.

De plus, comme les mouvements du diaphragme sont diminués dans leur fréquence et leur amplitude, le silence abdominal est tel que le champ opératoire semble immobile et agrandi.

Le calme abdominal est parfois si prononcé qu'il nous est arrivé, au début des rachis à la Percaïne, de nous en inquiéter et de faire causer l'opéré pour nous rassurer sur son état. La rachi permet aussi au chirurgien de rester en contact avec le malade, de le faire tousser lorsque l'intervention l'exige, de lui faire préciser certains symptômes, et de lui demander l'autorisation de faire une intervention plus mutilante que celle entrevue.

Elle a aussi son intérêt en chirurgie obstétricale, surtout dans les césariennes hautes ou basses. Contrairement aux anesthésies par inhalation, la contraction utérine reste intense et les sinus utérins sont immédiate-

ment fermés par les « puissantes ligatures vivantes » de PINARD, à tel point qu'on peut supprimer l'hypophyse et l'ergotine, habituellement nécessaires en pareil cas. On supprime donc l'inondation du champ opératoire et de la cavité péritonéale par l'hémorragie et la suture utérine est d'autant plus facile à faire.

Le muscle utérin ayant une innervation propre, peut se contracter isolément. Par la rachi qui sectionne temporairement l'arc lombo-sacré, on supprime la sensibilité utérine, tout en augmentant la contractilité et la rétractilité. De plus, elle entraîne la parésie des muscles du périnée, agents de résistance des parties molles, ainsi qu'une paralysie du col permettant une dilatation facile. D'où son utilisation possible aussi en obstétrique pure. Mais, contrairement à l'opinion de P. DELMAS, il faut supprimer la rachi quand on doit faire une version par manœuvres internes, car par suite de la persistance et même de l'augmentation de la contractilité utérine et du pouvoir de rétractilité de l'utérus, il y a difficultés d'évolution du fœtus et danger de déchirure du segment inférieur et de rupture de l'utérus.

On ne peut considérer comme inconvénient le silence que doivent garder le chirurgien et ses aides. Avec la rachi, le malade reste tout à fait conscient, « suit » exactement son opération, écoute, cause, répond aux questions posées, aussi les assistants doivent-ils se garder de toute réflexion. Tout au plus peut-on craindre un incident opératoire dont le malade pourrait s'apercevoir. Si le besoin en était, il suffirait alors de lui boucher les oreilles avec du coton, et d'étendre un champ sur les yeux, ce qui est de réalisation facile en systématisant l'emploi du cercle de KOCHER. De plus, la rachi évite au chirurgien la crainte des accidents anesthésiques, et les

fautes dues à un anesthésiste incompetent, lorsqu'il ne possède pas d'anesthésiste habitué, ou se trouve loin d'un centre chirurgical organisé.

Mais il nous semble que le gros avantage qui fait de la rachi à la Percaine un progrès considérable, réside surtout dans la facilité de l'acte opératoire, qui devient un véritable exercice opératoire. Cet avantage de haute valeur clinique, réduit d'un tiers la durée de l'intervention faite sous anesthésie générale et permet de rattraper le temps lorsque le chirurgien doit faire la rachi lui-même. Surtout, elle permet de faire de la meilleure chirurgie et diminue la mortalité des grandes interventions.

II. — POUR LE MALADE.

a) *Au moment de l'intervention.*

Le miraculeux sommeil « qui permet au malade de « sombrer doucement dans l'inconscience », si éloquemment vanté par J. L. FAURE, n'a pas toujours les faveurs de l'intéressé. Que de malades ont supplié de n'être pas endormis ! Avec la rachi, le malade ne subit pas l'odeur plus ou moins désagréable de tous les anesthésiques volatils, il n'a pas l'impression de « s'en aller », impression contre laquelle il lutte toujours et qui l'énerve, et l'absence de sommeil lui retire l'anxiété et la peur de savoir s'il se réveillera. VAQUEZ avait déjà fait remarquer qu'il fallait se méfier des peureux, et qu'un malade qui se présente sur la table d'opération avec l'angoisse pré-opératoire, court les plus grands dangers, que certaines excitations nerveuses, une excitation vago-tonique pouvaient amener un ralentissement dangereux du cœur.

b) *Après l'intervention.*

D'après notre expérience personnelle, il résulte que la durée de la période analgésique après notre rachi est de 4 à 6 heures en moyenne, sans jamais être inférieure à 2 heures. Grâce à cela, la longueur de l'intervention n'a plus d'importance pratique, et le chirurgien peut opérer doucement, à son aise, sans aucun préjudice pour le malade (au contraire !) puisque la quantité de Percaine est la même, quelle que soit la durée de l'intervention. Aussi jamais nous n'avons constaté de shock provoqué par la rachi, même si l'opération se prolonge. Dans les cas où le malade paraissait shocké, comme dans l'observation citée plus haut, c'était le mauvais état général du sujet et la gravité de l'acte opératoire qu'il fallait incriminer, et non l'anesthésie.

Que de malades ont conservé un mauvais souvenir d'une intervention à la suite d'une désagréable période post-opératoire ! Contrairement à l'anesthésie par inhalation, pas de plaintes incessantes dans la période où l'opéré est semi-lucide, pas d'agitation, pas de réveil pénible, pas de relent d'éther dans la bouche, pas de ces vomissements douloureux qui durent parfois 24 ou 48 heures, font souffrir horriblement, fatiguent et déshydratent, et surtout pas de soif ardente, à tel point pénible que nous avons vu des opérés sucer leur glace ou se lever pour avaler de l'eau pendant un moment d'inattention ou d'absence de la garde. Dans les heures qui suivent la rachi, l'opéré pourra boire par petites gorgées un peu d'eau de Vichy ou de Vals sans risquer de vomissements. LABAT qui aime vraiment beaucoup le café noir chaud et sucré, en fait servir à ses opérés une tasse additionnée d'une cuillerée à soupe d'eau-de-vie, dès que le malade a réintégré son lit.

Cette hydratation rapide a de plus l'avantage d'être le vrai traitement prophylactique des phlébites (R. BONNEAU).

Avec notre rachi, à l'anesthésie vraie succède une hypoesthésie locale. Le malade repose dans une douce euphorie, souvent même il s'endort. Il suffira d'une injection de morphine 5 heures après l'intervention, pour qu'il passe une nuit tranquille et reposante.

La disparition de l'anesthésie se fait de la manière suivante : la paralysie motrice disparaît la première, puis la sensibilité du côté droit réapparaît. Ceci tient à notre technique. L'injection de Percaine est faite habituellement alors que le malade est couché sur le côté droit ; comme l'anesthésique est hypobare, les racines gauches seront plus précocement et plus fortement bloquées, et par suite l'anesthésie durera plus longtemps de ce côté.

Dans les suites plus lointaines, nous ne rencontrons plus les congestions pulmonaires, si fréquentes avec les anesthésiques volatils et irritants, qui faisaient souffrir l'opéré à l'occasion de toux, déterminaient de la fièvre et un état infectieux qui provoquait des suppurations de la paroi presque fatales en pareil cas. L'anesthésie générale constitue une intoxication massive de tout l'organisme, tandis qu'avec la rachi, le poumon, le foie, les reins, le cœur, ne subissent pas les effets nocifs du poison protoplasmique, et s'ils sont touchés, c'est indirectement par une interruption momentanée du système nerveux sympathique, qui est de courte durée. L'organe reprend sa fonction, sans être altéré aussitôt que l'imprégnation du système nerveux par la Percaine, a cessé. Aussi, on ne rencontre plus de lésions et d'accidents hépatiques ou rénaux, comme après le chloroforme. Plus

de pigments biliaires, d'urobiline, ni de glucose dans les urines. De même, plus de défaillances cardiaques post-anesthésiques tardives.

De plus, grâce à l'augmentation du péristaltisme gastro-intestinal provoqué par la paralysie du sympathique avec la rachi à la Percaïne, et en y ajoutant l'action du sérum hypertonique intra-veineux, les opérés évacuent leurs gaz beaucoup plus rapidement. J. BARANGER croit que l'émission de gaz est plus précoce parce qu'en supplément, le calme abdominal permet de mieux ménager l'intestin, qui souvent dans les poussées des anesthésies générales, voit sa séreuse râpée par des compresses ou des champs maniés trop brutalement. L'influence heureuse de la rachi sur les occlusions intestinales est bien connue. Elle réduit le calibre intestinal et provoque même quelquefois une selle avant toute intervention, à tel point que les pires détracteurs de la R.A. l'emploient dans ces circonstances. On a signalé le danger de rupture de l'intestin déjà gangrené dans les hernies étranglées, mais il est vraisemblable que dans ce cas l'intestin se serait ouvert pendant la période d'excitation de la narcose ou pendant qu'on l'attirait dans la plaie opératoire. D'ailleurs, ce fait doit être extrêmement rare, de même que les anses se réduisant d'elles-mêmes par suite de la diminution de calibre de l'intestin. Il en résulte que la rachi est un traitement prophylactique de l'iléus paralytique post-laparotomique.

Nous avons voulu recueillir l'opinion des malades qui restent avant tout les plus directement intéressés par la question. Malgré la sensation désagréable et la crainte bien connue de la P.L., nous avons vu, dans nos salles communes, des malades qui étaient au contact d'opérés rachi-anesthésiés, demander de les « endormir par une

piqûre dans le dos ». Les opérés avaient donc fait une bonne réputation à notre rachi. Bien plus, des malades déjà rachi-anesthésiés, nous ont demandé pour une seconde intervention, d'être « endormi » de la même façon.

III. — POUR LES GARDES.

Les infirmiers et infirmières de nos salles d'opérés, préfèrent les malades rachi-anesthésiés aux autres. Les soins post-opératoires sont beaucoup moins nombreux, plus faciles et plus agréables. La suppression de la surveillance permanente, du « haricot » et du maintien de la tête nécessaires après les anesthésies par inhalation, sont déjà un gros avantage. Pratiquement, un opéré rachi-anesthésié ne demande pas plus de soins, ni de surveillance, qu'un malade ordinaire.

CHAPITRE VII

LES EFFETS POST-OPÉRATOIRES ET LEURS INCIDENTS

On a souvent reproché à la rachi des incidents post-opératoires et des séquelles parfois graves, qui ont fait repousser cette anesthésie. Ils sont actuellement la grande exception, mais nous allons cependant les passer en revue.

I. — LES PARALYSIES.

Jamais nous n'avons observé de paralysies des membres avec troubles trophiques (gangrènes, escharres) ou troubles sphinctériens, en particulier les paralysies des nerfs de la queue de cheval si souvent décrites, même à des échéances plus ou moins lointaines. Et pourtant nous avons suivi quotidiennement nos malades rachi-anesthésiés à la Percaïne pendant un mois. Ces troubles de la motilité nous semblent dus, soit à une blessure de la moelle, soit à l'emploi d'un anesthésique trop irritant (novocaïne, caléïne), ou trop concentré qui détermine des modifications physico-chimiques trop intenses et trop durables du tissu nerveux.

II. — CÉPHALALGIES.

Elles paraissent être la complication la plus sérieuse, bien que nous ne l'ayons rencontrée que dans 1 à 2 % des cas. Elles sont souvent associées à une légère photophobie.

En voici deux observations :

OBSERVATION I

M^{me} A... fut rachi-anesthésiée avec 12 cc. de Percaïne (rachi basse pour intervention gynécologique).

Le lendemain, la malade se plaint de céphalée en casque assez violente, et de nausées sans vomissements, et de plus elle présente de la raideur de la nuque. Une injection I.V. d'eau distillée = 0.

Nous pratiquons une ponction lombaire. Il s'écoule lentement, goutte à goutte, un liquide céphalo-rachidien clair, non hypertendu. La pression au manomètre de Claude est de 15.

Nous pratiquons une injection intra-rachidienne de 10 cc. d'eau bi-distillée. Instantanément les nausées, la céphalée et la raideur de la nuque disparaissent et ne réapparaîtront plus.

OBSERVATION II

M^{me} G... fut rachi-anesthésiée pour grossesse extra-utérine avec treize cc. de Percaïne.

Dès le lendemain, la malade présente une céphalée tenace sans paroxysme, localisée au niveau du front, avec une légère photophobie et un strabisme qui dura quelques heures. Une ponction lombaire montre que le L.C.R. qui s'écoule avec une extrême lenteur est nettement hypotendu. Nous faisons une injection intra-rachidienne de 5 cc. d'eau bi-distillée qui calme immédiatement et définitivement la malade.

En résumé, ces céphalées se sont présentées le lendemain de l'intervention, et par conséquent ne semblent pas dues à une hypertension de L.C.R., provoquée par l'addition de percaïne en assez grosse quantité (10 à 18 cc.) sans soustraction préalable de liquide.

Au contraire, dans les deux cas, les céphalées nous semblent avoir pour cause une hypotension du L.C.R. provoquée par une résorption trop intense ou par une perte de liquide par l'orifice de ponction de la dure-mère. C'est à cette dernière hypothèse que nous nous sommes ralliés, car nous avons employé dans les deux observations ci-dessus des aiguilles à P.L. trop grosses (diamètre 14/10 et 12/10) et une injection intra-veineuse d'eau distillée qui, normalement, aurait dû augmenter la pression du L.C.R. et par là, diminuer la céphalalgie, n'a donné aucun résultat.

Quoiqu'il en soit, ces céphalées sont instantanément et définitivement calmées par une injection *intra-rachidienne* en position couchée de 5 ou 10 cc. d'eau bi-distillée.

G. LE FILLIATRE n'admet pas l'hypothèse d'écoulement du L.C.R. Il accuse au contraire une hypersécrétion et une polynucléose provoquées par l'anesthésique qui irriterait la séreuse arachnoïdienne, et il conclut que le même produit injecté provoque toujours les mêmes céphalées... Mais alors puisqu'il y aurait hypersécrétion, comment pourrait-il y avoir hypotension au manomètre de Claude, et pourquoi la céphalée serait-elle calmée par une injection intra-rachidienne ? De plus, s'il accuse l'agent chimique, pourquoi ne nous a-t-il donné que de très rares céphalées ?

L'explication donnée par R. LERICHE est beaucoup plus séduisante : dès que la tension du L.C.R. n'est plus la tension habituelle à l'individu, par un simple mécanisme d'équilibre circulatoire, les méninges se congestionnent et restent congestionnées tant que l'équilibre n'est pas rétabli. C'est de cette congestion méningée que relèvent les signes de l'hypotension dont la céphalée.

P. L'HÉLIAS signale de rares cas de céphalées survenant chez des opérés mis en position demi-assise trop tôt. Elles seraient alors causées par l'anémie cérébrale, car elles se produisent au moment où le malade lève la tête ou s'assied dans son lit. Il obtient leur cessation en surélevant les pieds du lit, en supprimant les oreillers et en exigeant le décubitus horizontal complet pendant 24 heures au moins et souvent davantage. Cette méthode est surtout utile dans les cas bénins et tardifs et aussi à titre préventif.

J. SEBRECHTS divise les céphalées en deux classes :

a) par réaction méningée avec hyperpression, qui sont de vraies méningites pouvant aller de la simple réaction à la méningite purulente. Elles sont dues à l'infection du liquide par des germes introduits, par le réveil d'une infection latente ou par une injection de produits trop irritants. On les évite par l'emploi d'aiguilles fines, en évitant les ponctions multiples et en améliorant la stérilisation des seringues. Ce sont donc des méningites qu'il faut attribuer à une origine microbienne plutôt qu'à la rachi. C'est pour cette raison qu'il faut dépister les syphilitiques et les sujets ayant eu une otite ou de la sinusite pour choisir une autre anesthésie ;

b) par congestion de l'encéphale avec hypopression parce que la moelle allongée peut obstruer le trou occipital :

a. lorsqu'il y a soustraction de liquide, comme après toute ponction lombaire ;

b. lorsqu'on injecte un anesthésique trop concentré. Il y aurait souvent de légers troubles non perçus par le malade et provoqués :

1° par la légère irritation que produit la Percaïne et la solution de NaCl à 5 0/00 non isotonique ;

2° par l'hypotension sanguine, suivie d'une poussée réactionnelle d'hypertension intracrânienne surtout chez les sujets atteints d'hypertonie vasculaire.

Il conclut que seuls quelques sujets à système sympathique particulièrement irritable se plaignent de céphalalgies, surtout quand une opération de minime importance n'a pas permis de leur imposer un repos prolongé en position horizontale.

J. ROUFFART-MARIN est aussi de cet avis. En plus de la P.L., il fait aspirer au malade quelques bouffées de nitrite d'amyle, qui calme aussitôt les céphalées. Le succès de cette médication vaso-dilatatrice démontre bien l'origine réflexe sympathique de ces migraines post-anesthésiques.

III. — RACHIALGIES.

Elles accompagnent les céphalées et sont dues à une légère irritation des racines par la Percaïne. On les traite comme des plaies opératoires par la morphine ou ses dérivés, ou simplement par les antinévralgiques ordinaires (pyramidon, antipyrine).

IV. — RÉTENTION D'URINE.

Elles sont moins fréquentes qu'avec l'anesthésie générale. Les rétentions vraies qui nécessitent un catéthérisme urétral sont très rares, mais on note dans 10 % des cas environ, une certaine gêne de la miction pendant 2 ou 3 jours, et chaque fois chez des sujets hypersympathicotoniques.

Peut-être encore faudrait-il attribuer un rôle à la

valve sus-pubienne, qui irrite les tuniques vésicales par compression.

Nous avons recherché chez les malades du service les gênes de la miction et les rétentions d'urine. Nous avons choisi les opérations de même nature (interventions gynécologiques) pour éviter toute cause d'erreur et nous avons obtenu les statistiques suivantes :

	Gêne de la miction	Sondage nécessaire
Rachi anesthésie percaïne ..	14 %	1 %
Anesthésie générale	60 %	9 %

Aussi sur 250 rachi-anesthésies, nous n'avons dû procéder à un catéthérisme que deux fois. Dans les autres cas, il a suffi d'un lavage externe à l'eau bouillie qui excite l'urètre pour déterminer les mictions. Il faut aussi noter qu'avec l'anesthésie locale dans certaines interventions bénignes, telles que appendicite, hernie ou hernie étranglée, la gêne de la miction s'élève à 20 %.

Nous avons remarqué chez les opérés qui avaient un Mickulicz, une gêne de la miction à partir du septième jour, alors qu'auparavant, ils avaient uriné normalement. Cette gêne disparaissait après ablation de Mickulicz et il semble donc que celui-ci soit la cause de cette légère rétention plus qu'un effet tardif de la rachi.

V. — VOMISSEMENTS.

W. H. JONES a décrit, avant 1930, des vomissements graves et persistants, qui ont disparu depuis qu'il emploie la solution hypobare. Il attribuait alors les vomissements au chlorure de sodium non chimiquement pur,

ou à un réflexe ayant pour origine la manipulation des testicules ou des ovaires, mais ne notait aucun rapport avec la quantité de Percaïne injectée. Ces vomissements seraient souvent associés à une bradycardie assez marquée.

Nous n'avons jamais constaté de vomissements après nos rachis. Tout au plus, le soir de l'intervention et le lendemain, les opérés ont parfois présenté un état nauséux peu prononcé, mais sans vomissements. Ces nausées furent traitées par l'abstention ou par une position déclive plus forte et leur durée ne dépassa jamais 48 heures.

G. LABAT conseille en pareil cas de pincer le nez de l'opéré, de le forcer à respirer par la bouche et de supprimer les boissons.

Quant à la bradycardie, nous l'avons systématiquement recherchée, mais en vain.

VI. — RÉACTION SUDORALE.

Les opérés rachi-anesthésiés, peut-être par suite d'une atteinte par la Percaïne ou d'un dérèglement du centre thermo-régulateur, ont toujours froid lorsqu'ils sont retournés dans leur lit.

Ils accusent et décrivent très bien cette sensation, et nous nous sommes rendus compte qu'elle correspondait à une réalité. Les extrémités, sans être glacées, sont froides. Nous avons laissé des malades sans bouillotte pour étudier la façon dont il réagiraient et nous avons pu les diviser en trois catégories :

a) les uns, ceux qui ont subi les opérations les plus graves, les plus importantes, en un mot les malades un peu shockés par l'intervention, font un frisson suivi d'une grosse réaction sudorale, de tout le revêtement

cutané, environ deux heures et demie après la fin de l'intervention.

Malgré ce frisson, nous n'avons jamais constaté à ce moment-là une élévation de température, même légère ;

b) les autres font une simple réaction sudorale sans frisson. Tout leur corps est moite, et ils ont alors réellement l'impression de se réchauffer ;

c) les troisièmes enfin, font une légère réaction, souvent si minime qu'ils ne s'en aperçoivent pas. Nous avons trouvé que cette catégorie était fournie presque uniquement de malades jeunes, entre 18 et 25 ans.

L'existence de ce frisson a quelquefois nécessité l'usage de bouillottes. Mais il faut toujours rappeler aux infirmières que, du fait de l'anesthésie et de la paralysie des membres inférieurs, elles doivent se méfier des brûlures par les bouillottes trop chaudes, surtout que les tissus mal irrigués ne résistent pas à une température qui serait très bien tolérée par un sujet normal.

Quant à l'hyperthermie, que l'on dit si constante, elle ne nous a pas paru plus fréquente qu'après n'importe quelle autre anesthésie.

VII. — TROUBLES OCULAIRES.

Jamais nos opérés rachi-anesthésiés n'ont présenté de paralysie cellulaire (surtout de la VI^m^e paire, qui serait fréquemment atteinte), ni de cécité passagère ou constante. Une seule fois, une malade s'est plainte de diplopie avec un léger strabisme. Mais ces phénomènes furent passagers, disparurent sans traitement, et de plus cette malade s'en plaignait chaque mois à l'occasion de ses règles.

CHAPITRE VIII

ÉCHECS

La Percaïne étant un anesthésique très puissant, provoque toujours une anesthésie totale lorsqu'elle est en contact avec les racines nerveuses. Aussi on doit admettre que les échecs ne se produisent que lorsque les racines n'ont pas subi ou n'ont subi qu'insuffisamment le contact de la Percaïne.

I. — LES ÉCHECS COMPLETS.

Ils sont d'une rareté remarquable. G. LUQUET n'en signale qu'un seul sur 100 observations, et nous-même n'en avons eu qu'un dont voici l'observation :

M^{me} L... est âgée de 33 ans. Elle a eu trois enfants, bien portants, un mort-né, et a fait, il y a trois mois, une fausse couche de 2 mois et demi. Aucun autre antécédent à signaler.

Elle doit être opérée le 27 août pour annexite bilatérale et appendicite.

Il s'agit d'une femme très grasse, pesant 86 kgs, pour 1 m. 62 seulement et, par surcroît, très émotive. Le « Sedol » injecté une demi-heure avant la rachie, n'a eu sur elle aucune action.

La malade est couchée sur le côté gauche. La P.L. est faite entre L III et L IV, avec une aiguille 8/10. Au moment où

l'aiguille pénètre dans la cavité médullaire, la malade pousse un cri, sursaute, et nous dit avoir ressenti « une décharge électrique » dans toute la jambe gauche. Cette jambe reste douloureuse pendant toute la durée de l'injection (soit 6 minutes) de 15 cc. de Percaïne et disparaît lorsqu'on retire l'aiguille.

La malade est placée sur le ventre en léger Trendelenbourg. Comme au bout de 10 minutes, l'anesthésie n'existe pas, nous prolongeons cette position pendant 5 autres minutes, avant de la faire mettre sur le dos. A ce moment, la sensibilité n'est pas abolie. La malade distingue et précise très bien lorsque nous la pignons ou la piquons, et elle perçoit même un simple frôlement. Il n'y a pas non plus de paralysie motrice.

L'intervention est complètement impossible et une anesthésie générale au Schleich balsamique est nécessaire. Il semble simplement qu'il fallut très peu d'anesthésique pour endormir la malade. Cette anesthésie générale fut sans histoire de même que les suites opératoires locales.

Pendant cinq jours, l'opérée s'est plainte de douleurs à siège variable, mais surtout dans le genou gauche, la colonne vertébrale et les côtes. Ces douleurs disparurent d'ailleurs momentanément pendant le deuxième jour, où elle fit des crises à type colique hépatique, puis néphritique gauche, pour réapparaître lorsque ces crises eurent cessé.

Le 5 septembre, soit cinq jours après l'opération, elle a présenté une céphalée en casque, avec des « papillons noirs devant les yeux ». Ces symptômes qui apparaissaient tous les matins au réveil étaient calmés par 0 cc. 50 d'aspirine ou 0 cc. 50 de pyramidon. Un examen oculaire, pratiqué par un spécialiste, fut entièrement négatif et les papillons noirs s'envolèrent lorsque la malade se décida à remettre les lunettes qu'elle portait avant l'intervention.

Le 15 septembre, soit le dix-neuvième jour, elle fit une légère pyélonéphrite. Un examen microscopique montra des colibacilles, que 6 comprimés quotidiens de Dictosol firent rapidement disparaître.

Le 23 septembre (vingt-septième jour), elle eut des nausées et même quelques vomissements bilieux, sur lesquels la potion de Rivière fit merveille.

On pratiqua les réactions sérologiques de Bordet-Wasserman, Hecht et Kahn qui furent toutes négatives.

Lorsque la malade eut l'autorisation de quitter l'hôpital, tous les symptômes disparurent et elle sortit complètement guérie, sans présenter d'autres accidents plus tard.

Nous n'avons aucune explication à fournir sur les causes de cet échec. Il semble bien que cette malade était une pitiatique, mais cela ne suffit pas pour supprimer toute anesthésie.

Les réactions sérologiques permettent d'écarter toute idée de syphilis (sans pouvoir le vérifier). Il faut admettre qu'il s'agissait d'un sujet particulièrement rachirésistant, où la méthode dosable de SEBRECHTS eut été particulièrement intéressante.

II. — LES ÉCHECS PARTIELS.

Ils sont eux aussi très rares, et jamais, sauf l'échec complet cité plus haut, nous n'avons dû compléter l'anesthésie rachidienne soit par une anesthésie générale, soit par une anesthésie locale.

Il est quelquefois arrivé à des patients très émotifs de se plaindre et de gémir pendant l'intervention, mais ils nous ont toujours dit le lendemain ne pas avoir souffert. Une malade en particulier, qui avait geint sans arrêt, nous a avoué le lendemain : « Je ne sentais rien, mais j'entendais vos ciseaux... et j'en avais très peur ». Elle ajouta même que si elle devait être opérée à nouveau, elle voudrait encore une rachi-anesthésie.

Nous avons cependant constaté que, lorsque la dose de Percaine était insuffisante, la durée de l'anesthésie était diminuée et que la fin de l'intervention était un peu douloureuse, mais très supportable quand même. L'observation suivante est typique à ce point de vue.

M^{me} P..., 33 ans, est d'assez grande taille et la longueur de sa colonne vertébrale est de 51 cms. Elle doit être opérée pour anexite bilatérale (énormes pyosalpynx).

Cette malade ayant une tension assez basse (11-6), nous décidons de faire un rachi avec 10 cm. de Percaïne seulement, soit la plus faible dose possible pour ce sujet.

Après l'injection de Lyso-choc et de Sedol, nous faisons la P.L. entre L IV et L V. Nous injectons 10 cc. de Percaïne et la malade est laissée 8 minutes en décubitus ventral.

L'intervention est commencée 20 minutes après l'injection. L'anesthésie est parfaite, et remonte jusqu'aux seins. Malgré la difficulté des manœuvres et les tiraillements obligatoires à cause d'un rétrécissement du bassin, la malade ne ressent absolument rien.

Cependant, au moment de refaire la paroi, soit 50 minutes après l'injection, la pose des fils de bronze est un peu douloureuse, mais très supportable. La malade se plaint simplement d'une sensation de « tiraillements ». La pose des agrafes est néanmoins indolore.

La durée de la période analgésique post opératoire fut diminuée. La paralysie motrice disparut au bout de 2 heures et la sensibilité douloureuse réapparut peu après.

Il ne nous a pas semblé qu'une légère insuffisance de dose de Percaïne ait une influence ni sur la hauteur de l'anesthésie, ni sur la valeur de l'analgésie, *mais uniquement sur la durée.*

Quelles sont les causes d'une rachi insuffisante ?

Dans la plupart des cas, soit 9 fois sur 10, il faut accuser une faute de technique, soit :

1) Une précipitation de la Percaïne basique par alcalinité de la seringue, ou l'hyperalcalinité du liquide céphalo-rachidien. Nous avons vu que cette précipitation enlève tout effet anesthésique.

2) Une injection mal dirigée. Il est évident que, si la Percaïne n'est pas injectée dans le sac dural, il ne peut y avoir d'anesthésie rachidienne.

3) Le reflux de la Percaïne par l'orifice trop gros de ponction, ou l'injection d'une quantité insuffisante d'anesthésique par suite d'un mauvais calcul.

4) Si le décubitus n'est pas assez long, il y a blocage incomplet des racines postérieures et la durée de l'anesthésie est diminuée.

5) JONES signale que, si la solution à injecter est hyperbare par rapport au L.C.R., les racines antérieures seront bloquées pendant le décubitus ventral. Si on prolonge ce décubitus, le liquide peut devenir isobare par résorption du chlorure de sodium, et lorsqu'on place le malade dans le décubitus dorsal, l'anesthésique n'atteindra encore que les racines antérieures. L'anesthésique n'exercera pas son action sur les racines postérieures, et seule la paralysie motrice existera.

6) *Le barbotage ou le brassage du L.C.R.*

7) L'insuccès peut aussi être occasionné exceptionnellement par un cloisonnement de la moelle ou une hémorragie intrarachidienne lorsque l'aiguille de ponction embroche un petit vaisseau dure-mérien. Même dans ces cas, où quelques gouttes de sang s'écoulèrent par l'aiguille, nous avons eu une anesthésie parfaite.

V. PAUCHET et HISCHEBERG signalent des anesthésies asymétriques, il s'agit alors de malades qui n'ont pas été placés tout à fait à plat sur la table, et où par conséquent, l'anesthésique n'a pas baigné entièrement et également les racines.

Nous avons remarqué aussi très rarement des malades dont la paralysie musculaire n'était pas parfaite et absolue. Mais, bien qu'ils aient pu remuer les jambes, même séparément, il y avait abolition complète de la sensibilité. Nous croyons qu'il s'agissait d'opérés restés

trop longtemps dans le décubitus ventral, et l'action de la Percaïne était émoussée lorsqu'elle se trouvait au contact des racines antérieures.

Dans les gastrectomies, où le tiraillement du pédicule supérieur est quelquefois douloureux, il suffit d'après PAUCHET, d'injecter 5 à 10 cc. de Percaïne à 1/1.000 au niveau du petit épiploon, pour avoir un silence abdominal parfait, et faire sans douleur la ligature de la coronaire stomachique.

Chez les sujets exceptionnellement rachi-résistants, il faut recommencer l'injection jusqu'au moment où l'anesthésie est suffisante (SEBRECHTS).

CHAPITRE IX

CONTRE-INDICATIONS

Il n'y a pas de contre-indications tenant à l'emploi de la Percaïne, puisque cette substance est, de loin, la moins toxique aux doses employées (1 centigramme). Aussi les contre-indications sont-elles celles de la raché en général.

I. — CONTRE-INDICATIONS FORMELLES.

1) *L'état pré-agonique* où toute intervention est contre-indiquée.

2) *Les affections encéphalo-médullaires*, tumeur cérébrale ou médullaire, congestion ou hémorragie cérébrale, syphilis nerveuse, tuberculose, méningite, maladie de Parkinson... parce que le malade peut établir une relation de cause à effet, si cette affection encéphalo-médullaire évolue par la suite.

3) *Les infections de la peau* à l'endroit de ponction, pour éviter une contamination méningée.

II. — CONTRE-INDICATIONS RELATIVES TIRÉES DU SUJET.

1) *Les états hypotensifs.*

A cause de la baisse de la tension artérielle que pro-

voque la rachi, ils sont à surveiller surtout lorsque la minima est basse... Cependant, en utilisant les hypertenseurs tels que l'Adréphédrine et le Lyso-choc, aussitôt après l'injection de Percaine, nous avons rachi-anesthésié sans aucun incident, des sujets dont la tension moyenne ne dépassait pas 10 au Pachon, et d'autres dont la minima était à 5.

2) *Les septicémies.*

Elles risquent de provoquer un ensemencement méningé consécutif au traumatisme. Cependant, J. BARANGER a rachi-anesthésié à sa grande satisfaction, une fillette de 12 ans, atteinte d'ostéomyélite de l'os iliaque avec état septicémique.

3) *Les états de shock,*

et les grands traumatismes, surtout s'ils sont accompagnés de spoliations sanguines importantes, par suite de l'hypotension et du faible tonus vasculaire.

4) Pour V. PAUCHET, il faut éliminer aussi les syphilitiques, les azotémiques et les tuberculeux à foyers extra-pulmonaires. Il leur préfère avec juste raison la locale ou l'anesthésie mixte — en associant un « éther à la reine » à la locale.

J. ROUFFART-MARIN signale à ce propos une paralysie du bras gauche avec anesthésie remontant au niveau du menton, une paralysie faciale du côté opposé avec céphalée, des troubles sphinctériens et une hypertension du L.C.R. (50 au manomètre de CLAUDE) survenue chez un même sujet, syphilitique non avoué. Un traitement spécifique (mercure intraveineux et néosalvarsan) guérissent d'ailleurs ce malade.

De même, il faut écarter en principe les malades

dont l'état général laisse trop à désirer, tels que les anémiques graves, ictériques et hépato-rénaux.

L'âge n'est pas une contre-indication. Comme mon maître P. J. L'HÉLIAS l'a fait remarquer, la rachi-anesthésie est l'anesthésie de choix chez les sujets âgés, lorsque la loco-régionale est insuffisante et impossible. Nous avons rachi-anesthésié avec des résultats merveilleux, des sujets âgés de 78 ou 80 ans, et jamais nous n'avons eu le moindre ennui tant au point de vue intervention qu'au point de vue suites opératoires.

Chez l'enfant, nous n'avons jamais pratiqué de rachi, et notre plus jeune malade était une femme âgée de 16 ans, mais DE WEERDT a rachi-anesthésié un enfant de 8 ans, et SEBRECHTS, FAIRBAUTS et WICKEN, des nourrissons. Il suffit d'employer une table spéciale permettant de les fixer en position de Trendelenbourg et de la mobiliser sans secousse, car pourquoi un organisme jeune, en voie de croissance, réagirait-il plus défavorablement vis-à-vis de l'agent chimique qu'un adulte, fixé dans son évolution ?

III. — CONTRE-INDICATIONS RELATIVES, TIRÉES DE L'INTERVENTION.

FORGUE et BASSET avaient limité le domaine de la rachi-anesthésie à la région sous-ombilicale. Pour nous, tant que l'étage diaphragmatique n'est pas dépassé, la rachi à la Percaïne donne d'excellents résultats sans risque d'accidents. Mais pour la chirurgie de la tête, du cou, des membres supérieurs et du thorax, il faut choisir un autre mode d'anesthésie.

CHAPITRE X

CONCLUSIONS

La rachianesthésie à la Percaïne hypobare est une méthode d'anesthésie merveilleuse, qui nous a toujours donné des résultats excellents, et le Professeur V. RICHE n'a pas hésité à dire qu'elle était « impressionnante de perfection ». Nous nous gardons bien de dire qu'elle est la meilleure des anesthésies, car, actuellement, il n'existe aucun mode d'anesthésie vraiment parfait, applicable dans tous les cas, et la systématisation dans ce domaine est à rejeter.

Comme le fait remarquer G. LUQUET, il n'y a jamais d'anesthésie sans risques, quel que soit le procédé employé, mais il faut reconnaître qu'ici ils sont réduits au minimum. La Percaïne étant douée d'un pouvoir anesthésique puissant et suffisamment prolongé pour permettre l'exécution des interventions les plus longues, nous n'avons jamais dû compléter nos rachis par un anesthésique quel qu'il soit, sauf dans un seul cas.

L'analgésie est parfaite et de très longue durée, la paralysie motrice facilite le travail du chirurgien en supprimant toute contracture vasculaire réflexe, les opérés ne sont pas shockés, et gardent leurs réflexes de défense contre la maladie, et les suites opératoires sont normales, nous dirons même plus favorables qu'avec une autre anesthésie.

Il suffit d'assister à quelques interventions sous raché à la Percaïne et de visiter les salles d'opérés quelques heures après les interventions pour être conquis par cette méthode. Les opérés sous narcose sont agités, geignants, vomissant sans répit, souffrant de leur cicatrice, réclamant à boire avec insistance. Les raché-anesthésiés, sous l'influence de la persistance de l'anesthésie, puis de l'hypoesthésie locale, sont calmes, tranquilles, sommeillant toujours, plaignant même quelquefois leurs voisins opérés sous anesthésie générale. Aussi la raché à la Percaïne ne doit pas vivre des contre-indications de l'anesthésie générale. Elle est un mode d'anesthésie propre qui a ses indications. Comme on trouve à la base de toute décision opératoire, un diagnostic rigoureux, à la base de toute anesthésie, il devrait y avoir un examen médico-chirurgical, précisant les indications et les contre-indications du mode anesthésique (FORGUE et BASSET).

La raché ne peut être faite par « n'importe qui », ce « n'importe qui » contre lequel AUVRAY s'élevait judicieusement au Congrès de Chirurgie de 1930. Elle exige au moins le concours d'un médecin. Mais le malade qui doit être notre première préoccupation, profite de ce travail supplémentaire.

On a proposé de se servir surtout de la Percaïne pour les interventions hautes et de conserver les solutions concentrées pour les interventions basses. Il nous semble qu'il est plus simple et plus facile de se servir toujours d'une même méthode et d'un même anesthésique, parce qu'on en connaît mieux la technique.

Il est évident qu'il faut proportionner le risque anesthésique à l'acte opératoire et à la gravité de l'affection. La raché à la Percaïne doit surtout servir pour les interventions importantes sous-diaphragmatiques, telles que

celles qui sont pratiquées sur le foie, les voies biliaires, le rein, le duodénum, l'estomac et le petit bassin. Jamais il ne nous est venu à l'esprit de faire une rachi pour une appendicectomie, une hernie banale ou un hygroma du genou pour lesquels nous préférons l'anesthésie loco-régionale complétée, si le sujet est par trop douillet, par quelques bouffées de chloroforme, d'éther ou de mélange de SCHLEICH.

En résumé, la rachi à la Percaïne est une méthode simple, qui, en suivant exactement la technique, est l'anesthésie de choix en chirurgie sous-diaphragmatique, et peut être employée avec succès par tous les chirurgiens.

Et nous terminerons par cette phrase du maître incontesté de la chirurgie gastrique : V. PAUCHET :

« Voilà 32 ans que j'opère des estomacs... eh bien ! c'est la rachi-anesthésie qui m'a donné les meilleurs résultats car elle garantit la perfection de la technique ».

Nancy, le 10 Mars 1939.

Vu, le Président de Thèse :

A. BINET.

Nancy, le 13 Mars 1939.

Vu et approuvé,

Le Doyen de la Faculté de Médecine :

L. SPILLMANN.

Nancy, le 14 Mars 1939.

Vu et permis d'imprimer;

Pour le Recteur de l'Académie,

Le Vice-Président du Conseil de l'Université :

SOURIAU.

BIBLIOGRAPHIE

1. — ABUREL. — Bulletin de la Société d'Obstétrique et Gynécologie de Paris, n° 1, 1931.
2. — AMZA, JIANU et V. MOISESCU. — Rachi-anesthésie générale à la Percaïne et au Cardiazol éphédrine. — *Le Scalpel*, n° 37, 10 août 1933.
3. — AMZA, JIANU, ENESCO, FIMSA. — Anesthésie rachidienne à la Percaïne. Spitalul Bucarest. — *Presse Médicale*, 4 septembre 1932.
4. — Jacques BARANGER. — Note sur 200 cas de Rachi-anesthésie à la Percaïne, méthode de Jones. — Congrès de Chirurgie de 1933, séance du 10 octobre.
5. — Jacques BARANGER. — La hauteur de la colonne vertébrale dans la rachi-anesthésie, méthode de Jones. — *Anesthésie et Analgésie*, n° 1, février 1935.
6. — BASSET. — Anesthésie rachidienne à la Percaïne (Technique Quacelle). — *Presse Médicale*, 1933, n° 26, p. 563.
7. — A. BINET. — La Gynécologie indispensable. — *L'Expansion Scientifique française*, p. 316 et suiv.
8. — La tactique anesthésique en Gynécologie.
9. — R. BONNEAU. — Statistique intégrale sur 100 rachi-anesthésies. — *Bulletin et Dem. de la Soc. des Chir. de Paris*, tome XXXIII, n°s 1 et 2.
10. — J. CHRIST. — Expériences cliniques sur un nouvel anesthésique. — *Ninerva Medica*, vol. II, n° 49 ; *Nar-trose and Anesthesia*, f. 6, 18-IV-1929.

36. — W. HOWARD JONES. — Spinal analgesie new method and new drug percaïne. — *British Med. Journal of anesthesie*, 7, 99-113, April 1930 ; also : *Proc. Roy. soc. med.* (Lacatnesus) 23 : 33-44 May 1930.
37. — W. HOWARD JONES. — Un milier d'anesthésie spinale. — *Annals of Surgery*, n° 1, juillet 1932.
38. — T. A. JOST. — High temperatures following use of doses solution of nupercaïn in spinal anesthesie. — *Anesth. Analg.*, 14 : 191-192, Juily-August 1936.
39. — G. LABAT (New-York). — Blocage sous-arachnoïdien (anesth. spinale) pour les opérations sur le foie et les voies biliaires. — *Bulletin et Mém. de la Société des Chirurgiens de Paris*, Tome XXIII, n°s 1 et 2, 1931.
40. — L. LAMBERT. — La rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Liège Médical*, 23 avril 1933, n° 17.
41. — H. LAFFITE. — Des avantages de la position ventrale fléchie dans l'anesthésie à la Percaïne (solution hypobare). — Société d'études sur l'anesthésie et l'anal-gésie, séance du 5 décembre 1936. — *Anesthésie et Analgésie*, février 1937.
42. — F. LAPORTE. — La question de l'anesthésie locale. — *Gazette Médicale de France*, mars 1931.
43. — LAUDRON. — Rachi-anesthésie et Percaïne. — *Lyon Chi-rurgical*, 1933, Tome XXX, page 37.
44. — LOTHEISSEN. — *Wien Wech Vilm*, n° 24, 1929.
45. — G. LE FILLIATRE. — Accidents d'hypotension dans la rachi-anesthésie. — Congrès de Chirurgie, 14 octo-bre 1933.
46. — G. LUQUET. — Considérations pratiques sur la rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Journal Médical Fran-çais*, n° 4, avril 1931.
47. — NORMAN C. — Lake and fennings Marshall. — *British Med. Journal*, mars 1930.

48. — SERDOUX. — A propos de quelques cas de rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Actualités médico-chirurgicales*, février 1932.
49. — V. PAUCHET. — *Monde Médical*, n° 791, 1^{er} juin 1931.
50. — V. PAUCHET et HIRSCHBERG. — L'anesthésie à la Percaïne dans la chirurgie du tube digestif.
51. — PHELIP. — La Percaïne, son utilisation neurologique. — *La Clinique*, juin 1930.
52. — B. QUARELLA (rapport de G. LUQUET). — Technique de la rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Société des Chirurgiens de Paris*, 1930, tome XXII, n° 1.
53. — B. QUARELLA. — La rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Minerva Medica*, 8 septembre 1930.
54. — Pierre QUINIQU. — Contribution à l'étude de la rachi-percaïnisation selon les méthodes de Jones et de Sebrechts. — Thèse de Paris, 1936.
55. — V. RICHE, E. HOURQUE, MOULINS et P. LONJON. — L'anesthésie en pratique chirurgicale. — *Mintpellier Médical*, 15 décembre 1932, n° 5.
56. — Jean ROUFFART-MARIN. — A propos de la Rachi, selon la technique de Jones. — Société Belge de Gynécologie et d'Obstétrique, séance du 2 juillet 1932, in : *La Gynécologie*, n° 2, février 1933.
57. — J. ROUFFART-MARIN. — A propos de la rachi-anesthésie selon la méthode de Jones. — *Bruxelles Médical*, n° 47, 18 septembre 1932.
58. — SECONDINO SABATE. — Rachi-anesthésie à la Percaïne, modification de la technique de Howard Jones. — *Revista española obstetricia y ginecología*, mai 1934 ; *La Gynécologie*, février 1936.
59. — S. SABATE. — Rachi-anesthésie à la Percaïne, modification de la technique de H. W. Jones. — 3^{me} Congrès de l'Association des Gynécologistes et Obstétriciens

36. — W. HOWARD JONES. — Spinal analgesie new method and new drug percaïne. — *British Med. Journal of anesthesie*, 7, 99-113, April 1930 ; also : *Proc. Roy. soc. med.* (Lacatnesus) 23 : 33-44 May 1930.
37. — W. HOWARD JONES. — Un milier d'anesthésie spinale. — *Annals of Surgery*, n° 1, juillet 1932.
38. — T. A. JOST. — High temperatures following use of doses solution of nupercaïn in spinal anesthesie. — *Anesth. Analg.*, 14 : 191-192, July-August 1936.
39. — G. LABAT (New-York). — Blocage sous-arachnoïdien (anesth. spinale) pour les opérations sur le foie et les voies biliaires. — *Bulletin et Mém. de la Société des Chirurgiens de Paris*, Tome XXIII, n°s 1 et 2, 1931.
40. — L. LAMBERT. — La rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Liège Médical*, 23 avril 1933, n° 17.
41. — H. LAFFITE. — Des avantages de la position ventrale fléchie dans l'anesthésie à la Percaïne (solution hypobare). — Société d'études sur l'anesthésie et l'anal-gésie, séance du 5 décembre 1936. — *Anesthésie et Analgésie*, février 1937.
42. — F. LAPORTE. — La question de l'anesthésie locale. — *Gazette Médicale de France*, mars 1931.
43. — LAUDRON. — Rachi-anesthésie et Percaïne. — *Lyon Chirurgical*, 1933, Tome XXX, page 37.
44. — LOTHEISSEN. — *Wien Wech Vilm*, n° 24, 1929.
45. — G. LE FILLIATRE. — Accidents d'hypotension dans la rachi-anesthésie. — Congrès de Chirurgie, 14 octobre 1933.
46. — G. LUQUET. — Considérations pratiques sur la rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Journal Médical Français*, n° 4, avril 1931.
47. — NORMAN C. — Lake and fennings Marshall. — *British Med. Journal*, mars 1930.

48. — SERDOUX. — A propos de quelques cas de rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Actualités médico-chirurgicales*, février 1932.
49. — V. PAUCHET. — *Monde Médical*, n° 791, 1^{er} juin 1931.
50. — V. PAUCHET et HIRSCHBERG. — L'anesthésie à la Percaïne dans la chirurgie du tube digestif.
51. — PHELIP. — La Percaïne, son utilisation neurologique. — *La Clinique*, juin 1930.
52. — B. QUARELLA (rapport de G. LUQUET). — Technique de la rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Société des Chirurgiens de Paris*, 1930, tome XXII, n° 1.
53. — B. QUARELLA. — La rachi-anesthésie à la Percaïne. — *Minerva Medica*, 8 septembre 1930.
54. — Pierre QUINIOU. — Contribution à l'étude de la rachi-percaïnisation selon les méthodes de Jones et de Sebrechts. — Thèse de Paris, 1936.
55. — V. RICHE, E. HOURQUE, MOULINS et P. LONJON. — L'anesthésie en pratique chirurgicale. — *Montpellier Médical*, 15 décembre 1932, n° 5.
56. — Jean ROUFFART-MARIN. — A propos de la Rachi, selon la technique de Jones. — Société Belge de Gynécologie et d'Obstétrique, séance du 2 juillet 1932, in : *La Gynécologie*, n° 2, février 1933.
57. — J. ROUFFART-MARIN. — A propos de la rachi-anesthésie selon la méthode de Jones. — *Bruxelles Médical*, n° 47, 18 septembre 1932.
58. — SECONDINO SABATE. — Rachi-anesthésie à la Percaïne, modification de la technique de Howard Jones. — *Revista española obstetricia y ginecologia*, mai 1934 ; *La Gynécologie*, février 1936.
59. — S. SABATE. — Rachi-anesthésie à la Percaïne, modification de la technique de H. W. Jones. — 3^{me} Congrès de l'Association des Gynécologues et Obstétriciens

de Langue Française, Paris, octobre 1933. — *Presse Médicale*, n° 85, 25-10-33.

60. — A. SCHOOTE. — Prévention et traitement des accidents de la rachi-anesthésie. Emploi de l'Ephédrine et du Carbogène. — *Presse Médicale*, 20 septembre 1933, n° 70.
61. — J. SEBRECHTS. — Quelques faits observés en anesthésie rachidienne. — C. R. Congrès National des Sc., Bruxelles, juin-juillet 1930, p. 1.047.
62. — J. SEBRECHTS. — Anesthésie rachidienne. — C. R. IX^{me} Congrès Soc. Int. Chirurgie, Madrid, mars 1930.
63. — J. SEBRECHTS. — La rachi-anesthésie. — Société Royale de Médecine de Gand, in : *Revue Belge des Sciences Médicales*, n° 4, avril 1934, t. 6.
64. — J. SEBRECHTS. — Note au sujet de la rachi-anesthésie. — *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*, 20 septembre 1930.
65. — J. SEBRECHTS. — Notre technique de rachi-anesthésie dosable à la Percaïne. — *Anesthésie et Analgésie*, juin 1935.
66. — L. SUSSI. — La rachi-anesthésie con il methodo Jones studio clinico specimentale. — *Gazz. internaz. medic. chirurg.*, 15 nov. 1933.
67. — F. TREENPE. — Eight hundred spinal anesthetics according to Howard Jones method. — *Canad. M. J.*, n° 33, August. 1935.
68. — A. VALERIO. — Raqui analgesia a Jones, modificada. — *Samana med.*, 2-25 july 1935.
69. — UHLMANN. — La Percaïne. — *Archives Intern. de Pharmacodynamie et de Thérapie*, vol. XXXVI, fascicule III, 1929.
70. — P. VAUDESCAL. — La rachi-anesthésie en Obstétrique. — *Bull. et Mém. de la Société des Chirurgiens de Paris*, tome XXIII, 1931, n°s 1 et 2,

71. — WINTERSTEIN. — Sur l'anesthésie rachidienne avec la Percaïne légère (solution hypobare à 1/1.500, d'après Jones. — *Bruns Bertraje zur clninish chirurgie*, p. CLX, n° 1, juillet 1934. — *Presse Médicale*, n° 93, 21 novembre 1934.
72. — WIBAUM. — A propos de l'emploi de la rachi-anesthésie à la Percaïne hypobare dans le service du Professeur Neuman. — *Le Scalpel*, 1932, n° 48.
73. — ZIEGNER. — Ueber lumbahanesthesia mit Perkin zentralblate für chirurgie, n° 44, 1929.
-

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
PRÉFACE	11
HISTORIQUE	13
CHAPITRE I. — <i>La Percaine</i>	19
Composition	19
Etude expérimentale	20
Présentation	21
Mode d'action	22
Instrumentation	23
CHAPITRE II. — <i>Préparation du malade et doses à employer</i> ..	27
CHAPITRE III. — <i>Injection de la Percaine - Anesthésie</i> ..	33
CHAPITRE IV. — <i>Surveillance du malade pendant l'intervention</i>	41
CHAPITRE V. — <i>Incidents et accidents de la Rachi-Percaine</i> ..	43
CHAPITRE VI. — <i>Avantages</i>	57
CHAPITRE VII. — <i>Les effets post-opératoires et leurs incidents</i>	65
CHAPITRE VIII. — <i>Les échecs</i>	73
CHAPITRE IX. — <i>Les contre-indications</i>	79
CHAPITRE X. — <i>Conclusions</i>	83
BIBLIOGRAPHIE	87
